

Grüne Reihe
Bericht Nr. 3/2000

Staubniederschlag 1990/91; Bestimmung der Niederschlagsmengen und Staubinhaltsstoffe

Autoren: Wilfried Hager
Harald Panhofer
Fereydoun Sameh



Danksagung

**Die für diesen Bericht
notwendigen Analysen wurden durch das Amt der
o.ö. Landesregierung /Unterabteilung Luftreinhal-
tung und Energietechnik durchgeführt.**

**Für die Unterstützung sei an dieser Stelle
herzlich gedankt!**

Inhalt

1 Zusammenfassung	3
2 Einleitung	10
3 Verfahren zur Staubniederschlagsbestimmung	11
4 Lage der Probenahmepunkte	13
5 Staubemissionen und Staubzusammensetzungen von verschiedenen Betrieben	16
5.1 Zusammensetzung emittierter Stäube aus der VÖEST	17
5.2 Jährlich emittierte Mengen an Staubinhaltsstoffen aus der VÖEST	18
5.3 Jährlich emittierte Mengen an Staubinhaltsstoffen aus der Chemie-Gruppe	19
6 Grenzwerte für Staubniederschlag und Inhaltsstoffe	20
7 Gesammelte Staubmengen	21
7.1 Summe Winter- und Sommerhalbjahr	21
7.2 Monatliche Auflistung Oktober 1990 bis Oktober 1991	25
8 Gehalte an Staubinhaltsstoffen	31
8.1 Monatliche Auflistung Winterhalbjahr 1990/91	31
8.2 Monatliche Auflistung Sommerhalbjahr 1991	36
9 Niederschlagsmengen an Staubinhaltsstoffen	41
9.1 Monatliche Auflistung Winterhalbjahr 1990/91	41
9.2 Monatliche Auflistung Sommerhalbjahr 1991	46
10 Örtliche Verteilung der Staubinhaltsstoffe im Raum Linz	51
10.1 Natrium	52
10.2 Kalium	57
10.3 Calcium	62
10.4 Magnesium	67
10.5 Barium	72
10.6 Aluminium	77
10.7 Eisen	82
10.8 Mangan	87
10.9 Nickel	92
10.10 Vanadium	97
10.11 Chrom	102
10.12 Kupfer	107
10.13 Zink	112
10.14 Blei	117
10.15 Cadmium	122
10.16 Phosphor	127
10.17 Ammonium	132
10.18 Chlorid	137
10.19 Nitrat	142
10.20 Sulfat	147
10.21 Fluorid	152

Staubniederschlag

Linz 1990/91

Bestimmung der Niederschlagsmengen und der Staubinhaltsstoffe

1 Zusammenfassung

In den Jahren 1990/91 wurden umfangreiche Staubniederschlagsuntersuchungen durchgeführt. An 93 Probenahmestandorten wurden monatliche Staubniederschlagsproben in Bechern gesammelt (Staubniederschlagsbestimmung nach Bergerhoff). Die gesammelte Staubniederschlagsmenge wurde gewogen.

Die gewonnenen Staubniederschlagsproben wurden für jeden Probenahmepunkt zu Halbjahresproben (Winterhalbjahr und Sommerhalbjahr) vereinigt. Die insgesamt 186 Halbjahresproben wurden vom Amt der o.ö. Landesregierung/Unterabteilung Luftreinhaltung und Energietechnik auf folgende Parameter analysiert:

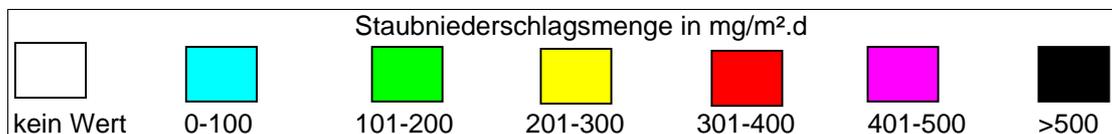
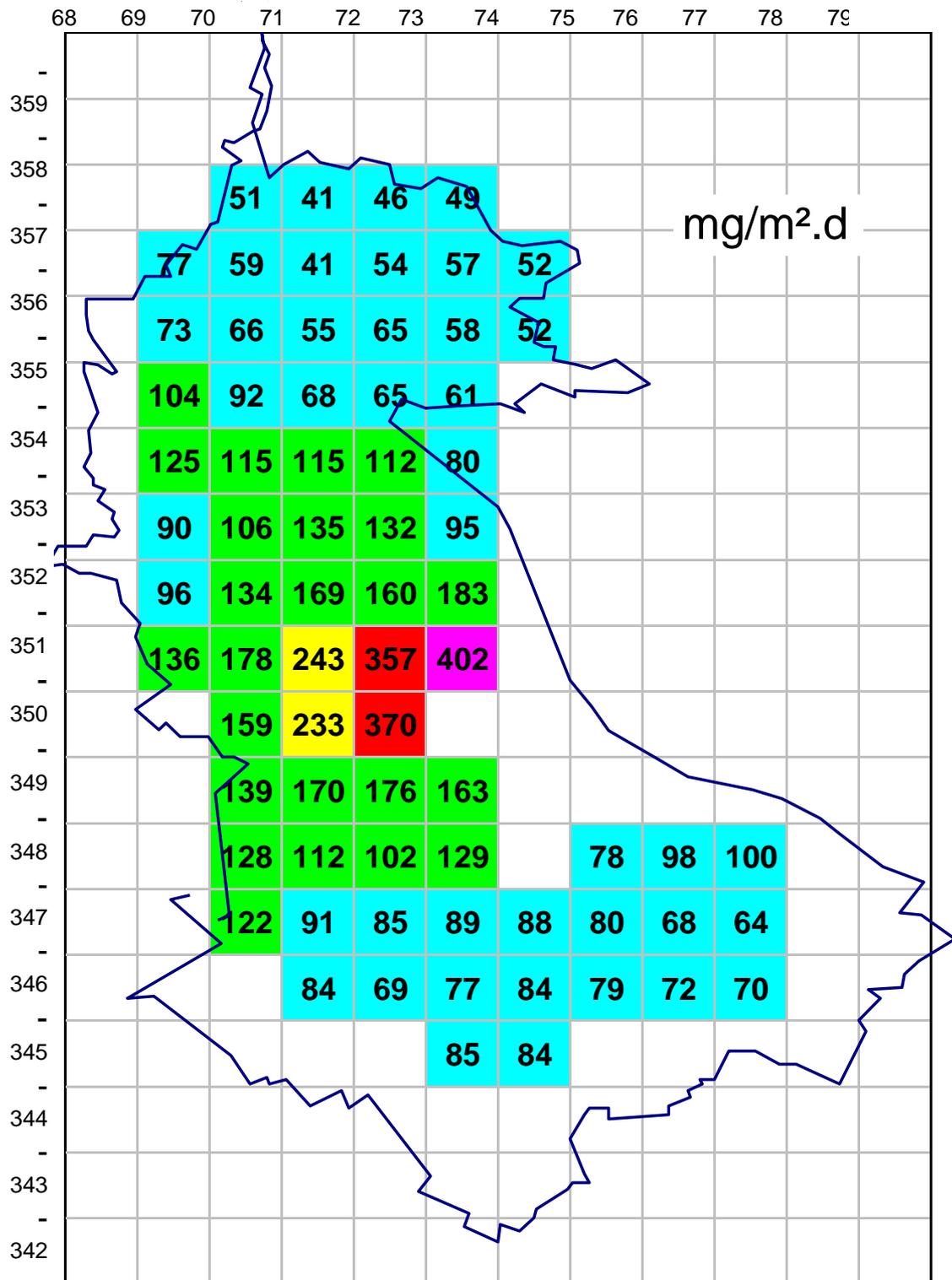
Leichtmetalle:	Calcium, Magnesium, Kalium, Natrium, Aluminium
Schwermetalle:	Eisen, Mangan, Barium, Zink, Blei, Vanadium, Chrom, Nickel, Kupfer, Cadmium
	<i>Anmerkung:</i> Quecksilber wurde auf Grund des hohen Aufwandes für die Analyse nicht bestimmt
Sonstige Kationen:	Ammonium
Anionen:	Chlorid, Nitrat, Sulfat, Fluorid, Phosphat

Auf den folgenden Grafiken und Tabellen sind die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchung komprimiert zusammengefasst:

- Staubniederschlag, Flächenmittel über das Linzer Stadtgebiet (Winter, Sommer, Jahr)
- Über alle Messstationen gemittelte Konzentration an Staubinhaltsstoffen Winter/Sommer
- Über alle Messstationen gemittelte Niederschlagsmenge an Staubinhaltsstoffen Winter/Sommer
- Überschreitungshäufigkeiten von Grenzwerten (siehe Seite 20) nach Immissionschutzgesetz Luft

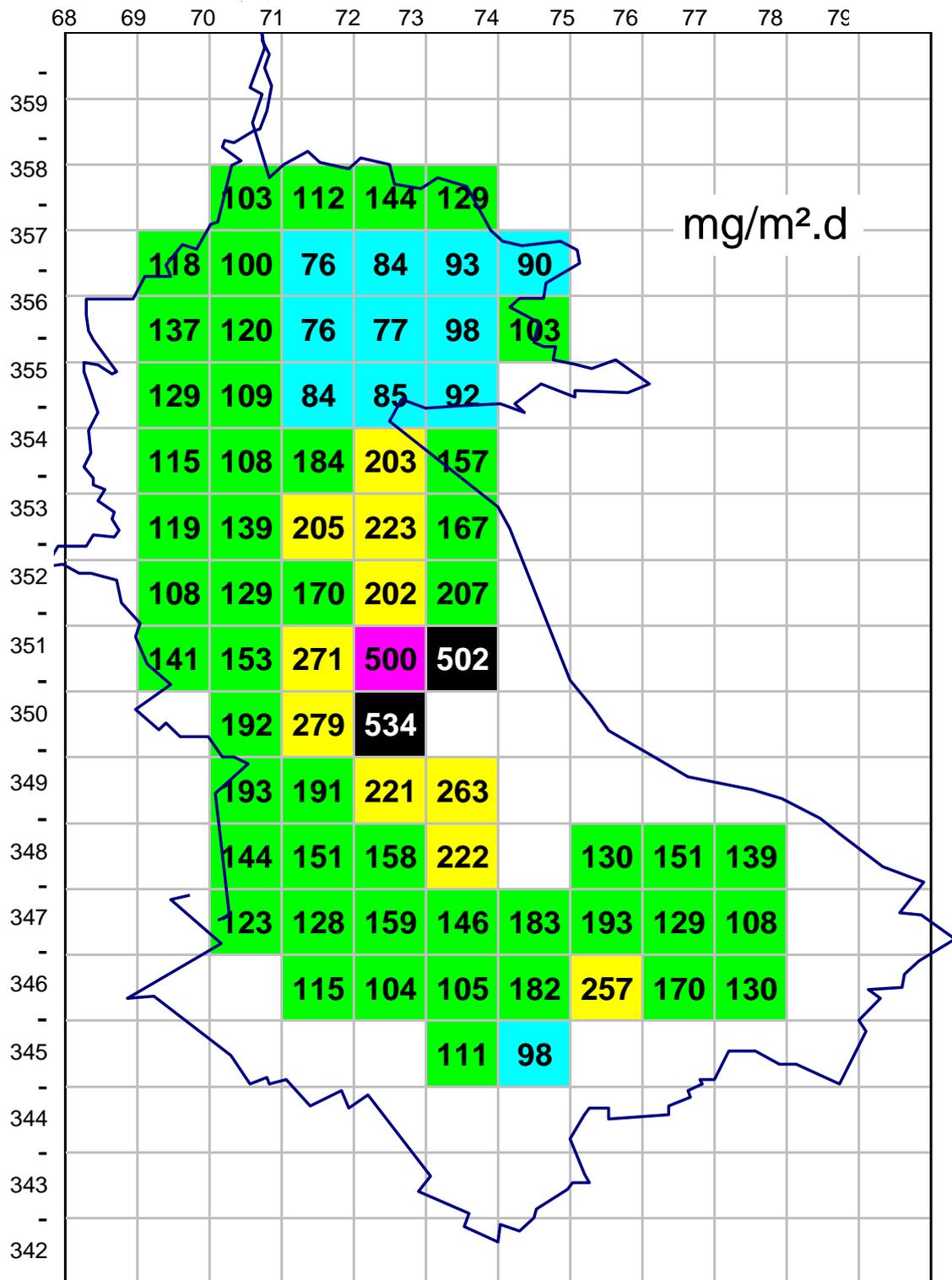
Staubniederschlagsmessung nach Bergerhoff Wintermittel Okt. '90 bis März '91

Flächenmittel



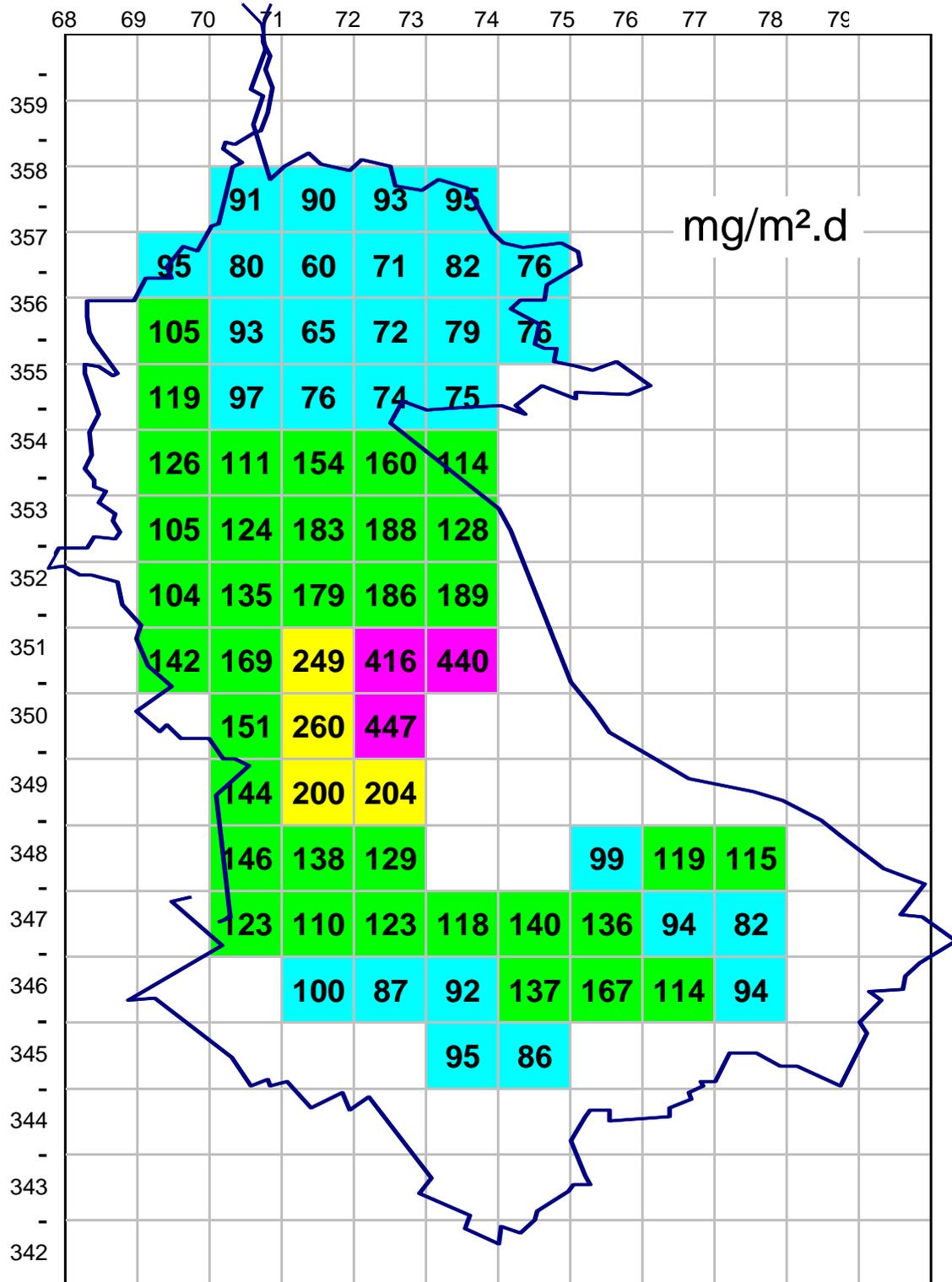
Staubniederschlagsmessung nach Bergerhoff Sommermittel April - Sept. 1991

Flächenmittelwerte



Staubniederschlagsmessung nach Bergerhoff Jahresmittel Okt. '90 bis Sept. '91

Flächenmittel



Mittlere Gehalte an Staubinhaltsstoffen über alle Messstationen

Staub- komponente	Anzahl Stationen [Wi]/[So]	Einheit	Mittlerer Gehalt Winter	Mittlerer Gehalt Sommer	Mittlerer Gehalt ganzes Jahr
GESAMT- Niederschlag	[89]/[90]	--	--	--	--
Calcium	[89]/[90]	%	7,42	5,81	6,62
Eisen	[89]/[90]	%	6,30	4,22	5,26
Aluminium	[89]/[90]	%	0,89	5,70	3,30
Kalium	[89]/[90]	%	1,21	3,14	2,18
Magnesium	[89]/[90]	%	1,91	1,89	1,90
Natrium	[89]/[90]	%	1,25	0,53	0,89
Zink	[89]/[90]	%	0,92	0,32	0,62
Mangan	[89]/[90]	%	0,26	0,20	0,23
Nickel	[89]/[90]	ppm	1662	982	1322
Blei	[89]/[90]	ppm	1061	447	754
Kupfer	[89]/[90]	ppm	404	329	366,5
Barium	[89]/[90]	ppm	236	167	201,5
Chrom	[89]/[90]	ppm	104	72	88
Vanadium	[89]/[90]	ppm	110	55	82,5
Cadmium	[89]/[90]	ppm	9	15	12
Sulfat	[10]/[10]	%	10,85	10,03	10,44
Nitrat	[10]/[10]	%	2,80	1,99	2,40
Chlorid	[10]/[10]	%	1,63	1,26	1,45
Phosphor	[89]/[90]	%	0,27	0,54	0,41
Ammonium	[10]/[10]	%	0,24	0,13	0,19
Fluorid	[10]/[10]	%	0,18	0,07	0,13

**Mittlerer täglicher Staubniederschlag
über alle Messstationen
[mg/m².a]**

Staub- komponente	Anzahl Stationen [Wi]/[So]	Mittlere tägl. Nie- derschlagsmenge Winter	Mittlere tägl. Nie- derschlagsmenge Sommer	Mittlere tägl. Nie- derschlagsmenge ganzes Jahr
GESAMT- Niederschlag	[89]/[90]	113,0	162,0	137,5
Davon:				
Calcium	[89]/[90]	6,9	8,900	7,9
Eisen	[89]/[90]	5,5	6,400	5,95
Kalium	[89]/[90]	1,0	5,100	3,05
Magnesium	[89]/[90]	1,7	3,100	2,40
Natrium	[89]/[90]	1,0	0,800	0,9
Aluminium	[89]/[90]	0,8	0,900	0,850
Zink	[89]/[90]	0,704	0,451	0,578
Mangan	[89]/[90]	0,276	0,363	0,32
Ammonium	[10]/[10]	0,189	0,200	0,195
Nickel	[89]/[90]	0,118	0,139	0,129
Blei	[89]/[90]	0,079	0,073	0,076
Kupfer	[89]/[90]	0,031	0,045	0,038
Barium	[89]/[90]	0,019	0,024	0,022
Chrom	[89]/[90]	0,01	0,011	0,011
Vanadium	[89]/[90]	0,011	0,009	0,01
Cadmium	[89]/[90]	0,0008	0,0021	0,0015
Sulfat	[10]/[10]	10,4	16,6	13,5
Nitrat	[10]/[10]	2,7	3,1	2,90
Chlorid	[10]/[10]	1,9	2,4	2,15
Phosphor	[89]/[90]	0,263	0,812	0,538
Fluorid	[10]/[10]	0,187	0,122	0,155

Überschreitungshäufigkeiten von Grenzwerten nach Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L) (siehe Seite 20)

	Winter	Sommer	Jahr
Anzahl der Stationen mit Überschreitungen des Staubniederschlag -Grenzwertes von 210 mg/[m ² .a]	8	18	10
Anzahl der Stationen mit Überschreitung des Blei -Niederschlagsgrenzwertes von 0,1 mg/(m ² .a)	15	12	n. b.
Anzahl der Stationen mit Überschreitung des Cadmium -Niederschlagsgrenzwertes von 0,002 mg/(m ² .a)	6	26	n. b.

Gesamtanzahl der Stationen: 93

n. b. ... nicht bestimmt

2 Einleitung

In der Vergangenheit wurden immer wieder flächendeckende Bestimmungen des Staubbiederschlags im Linzer Stadtgebiet durchgeführt. Die ältesten existierenden Untersuchungen stammen bereits aus dem Jahr 1954. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden in den Berichten

- Rote Reihe 1/71 („Staubbiederschlagsbestimmungen 1954 –1970“),
- Rote Reihe 2/79 („Staubbiederschlagsmessungen in Linz, Ergebnisse 1976/77, 1977/78“),
- Rote Reihe 4/89 („Periodenvergleich Staubbiederschlag Linz 1968/69, 69/70, 77/78, 88/89, Langfassung“),
- Grüne Reihe 4/89 („Periodenvergleich Staubbiederschlag Linz 1968/69, 1969/70, 1977/78, 1988/89“, Kurzfassung),
- Rote Reihe 1/96 („Staubbiederschlag Großbetriebe 1993/94“, Langfassung) und
- Grüne Reihe 4/96 („Staubbiederschlag im Werksgelände und in der Umgebung der Linzer Großbetriebe“, Kurzfassung)

veröffentlicht.

Aus den vergangenen Untersuchungen ist bereits ganz deutlich abzuleiten, dass die Staubbiederschlagsbelastung insgesamt immer weiter abgenommen hat. Die gemessenen Staubbiederschlagsmengen lagen in den Siebziger-Jahren bis zu einem Faktor 5 höher als Ende der Achtziger-Jahre! Aufgrund der ständig weitergeführten Sanierungen im Bereich der Industrie (aber auch im Bereich des Hausbrandes durch Umstellungen von Feuerungen, die mit festen oder flüssigen Brennstoffen betrieben werden, auf Erdgas oder Fernwärme) müssten die gefundenen Staubbiederschlagswerte im selben Bereich liegen oder sogar niedriger als die Werte von 1988.

Der Grund, warum immer wieder auf die Staubbiederschlagsbestimmung nach Bergerhoff zurückgegriffen wird, ist in der Einfachheit des Verfahrens zu sehen. Man kann mit relativ kleinem Aufwand gleichzeitig eine große Fläche beproben und somit ein großräumiges Bild über die Staubbiederschlagssituation erhalten. Das Verfahren im Detail ist im Kapitel 3 beschrieben.

Was den vorliegenden Untersuchungszeitraum betrifft, so unterscheidet sich dieser insofern von früheren Untersuchungsreihen, als hier erstmals nicht nur die *Menge* des im Stadtgebiet niedergehenden Staubbiederschlags bestimmt wurde, sondern auch eine ganze Reihe von Staubbiederschlagstoffen. Im besonderen sind dies:

Leichtmetalle:	Calcium, Magnesium, Kalium, Natrium, Aluminium
Schwermetalle:	Eisen, Mangan, Barium, Zink, Blei, Vanadium, Chrom, Nickel, Kupfer, Cadmium
	<i>Anmerkung:</i>
	Quecksilber wurde auf Grund des hohen Aufwandes für die Analyse nicht bestimmt
Sonstige Kationen:	Ammonium
Anionen:	Chlorid, Nitrat, Sulfat, Fluorid, Phosphat

Es ist also durch diese Untersuchungen erstmals möglich gewesen festzustellen, *wo* gewisse Staubbiederschlagstoffe bevorzugt niedergehen, nachdem in Abhängigkeit von der Art des Inhalts-

stoffes unterschiedliche Emittenten - hauptsächlich aus dem Industriebereich - in Frage kommen.

Im Rahmen der Untersuchungen zeigte es sich, dass bestimmte Staubinhaltsstoffe sich im Raum Linz eher gleichmäßig verteilen, während andere offensichtlich bereits in der Nähe der Emittenten niedergehen.

3 Verfahren zur Staubniederschlagsbestimmung

Beim Verfahren zur Bestimmung von Staubniederschlag nach Bergerhoff wird ein Messbecher ca. einen Monat im Gelände ausgesetzt und nach der Expositionszeit das Regenwasser abgedampft und anschließend die Menge des gesammelten Staubniederschlags bestimmt.

Bei dieser Art der Bestimmung des Staubniederschlags handelt es sich um die Bestimmung der Gesamtdeposition, d. h., es wird die Summe aus trockenen Staubdepositionen (durch direkten Eintrag des Staubniederschlags aus der Luft) und der nassen Depositionen (durch Eintrag von gelösten Stoffen im Regen) bestimmt.

Es wurde folgendermaßen vorgegangen:

Das Linzer Stadtgebiet wurde in einen km²-Raster unterteilt. Die Raster-Eckpunkte entsprachen den km-Eckpunkten des Gauss/Krüger-Netzes (Meridianstreifen 31°). Möglichst in der Nähe der Eckpunkte wurden die Tupperware-Messbecher auf einem Pfahl in ca. 1,5 m Höhe aufgestellt (siehe Abbildung auf Seite 12). Sammelbecher wurden an 86 Punkten des Stadtgebietes von Linz aufgestellt (genaue Beschreibung der Positionen siehe Kapitel 4)

Die Tupperware-Becher hatten einen Durchmesser von 10,5 cm und ein Volumen von 1,5 Litern. Die trockene und nasse Deposition wurden in den Bechern ca. einen Monat lang gesammelt. Nach Ablauf des Monats wurden die Becher durch frische Sammelgefäße ersetzt.

Im Labor wurden grobe Partikel, wie Insekten oder hineingefallene Blätter, aus den eingesammelten Bechern entfernt.

Sowohl trockene Proben (das waren Proben aus niederschlagsarmen Monaten) als auch Proben aus niederschlagsreichen Monaten wurden mit destilliertem Wasser aus dem Sammelgefäß über ein Sieb mit einer Maschenweite von 1,12 mm unter Zuhilfenahme eines Ionenwischers in ein Becherglas gespült.

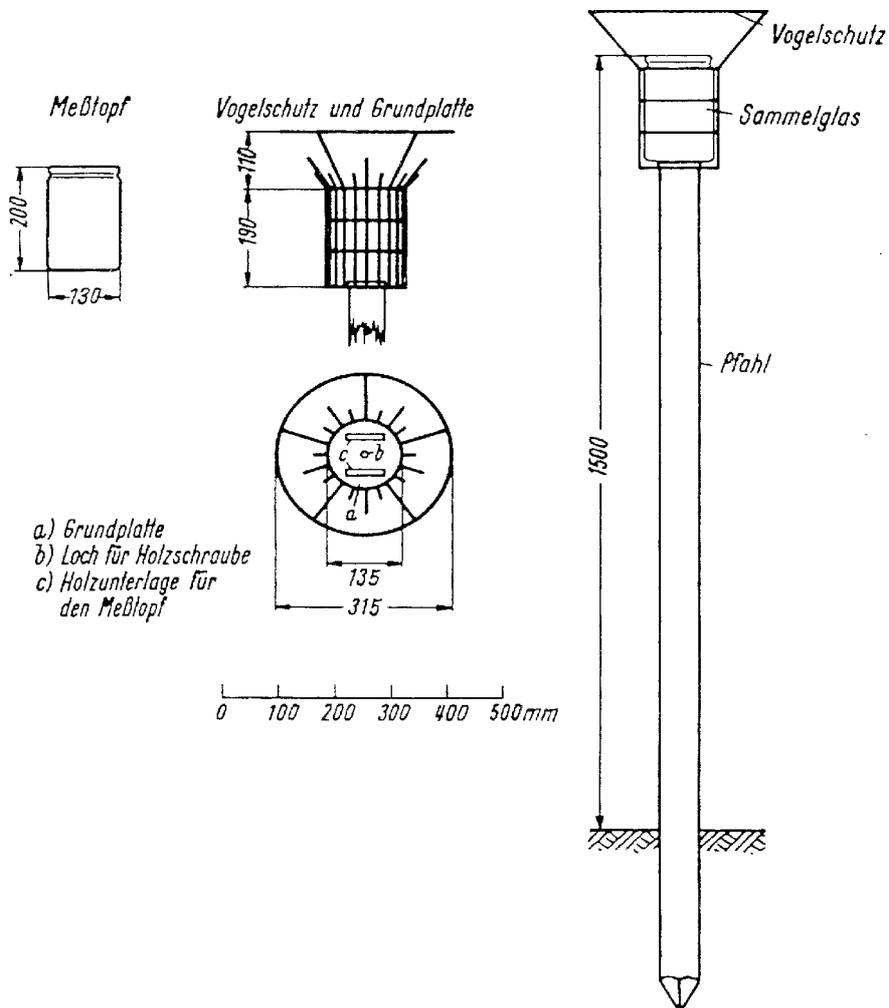
Alle Proben wurden anschließend entweder auf 150 ml aufgefüllt oder im Trockenschrank auf 150 ml eingeengt. Anschließend erfolgte die gleichzeitige Eindampfung aller Proben im Trockenschrank bei 105 °C.

Nach der vollständigen Trocknung (Abdampfung + 1 Stunde Nachtrocknungszeit) wurden die Proben 30 min im Exsikkator abkühlen lassen und anschließend gewogen.

Aus der Auffangfläche des Bechers und der Expositionszeit des Bechers konnten nunmehr die Staubniederschlagswerte in mg/[m².d] berechnet werden.

§ EELÖXQJ

§ QRLGQXQJ GHU6 DP P HQHII äH I ÄUGLH 6 WÖXEQLHGHUVFKÖUVP HWXQJ
QDFK %HJHUKRII



Die an den 86 Probenahmepunkten gewonnenen Staubbiederschlagsproben wurden aufbewahrt und jeweils mit den Proben des jeweils selben Probenahmepunktes der nächsten 5 Folgemonate vereint. Man erhielt so jeweils 86 Summenproben der Zeiträume Oktober 1990 bis März 1991 (Winterhalbjahr) und April 1991 - September 1991 (Sommerhalbjahr), also insgesamt 172 Proben, die auf die im Kapitel 2 genannten Parameter durch das Labor des Amtes der o.ö. Landesregierung/Unterabteilung Luftreinhalteung und Energietechnik untersucht wurden. Im Monat Oktober 1991 wurde ebenfalls noch Staubbiederschlag eingesammelt. Es wurde jedoch nur mehr die Menge des Niederschlags bestimmt und die Inhaltsstoffe nicht mehr analysiert.

4 Lage der Probenahmepunkte

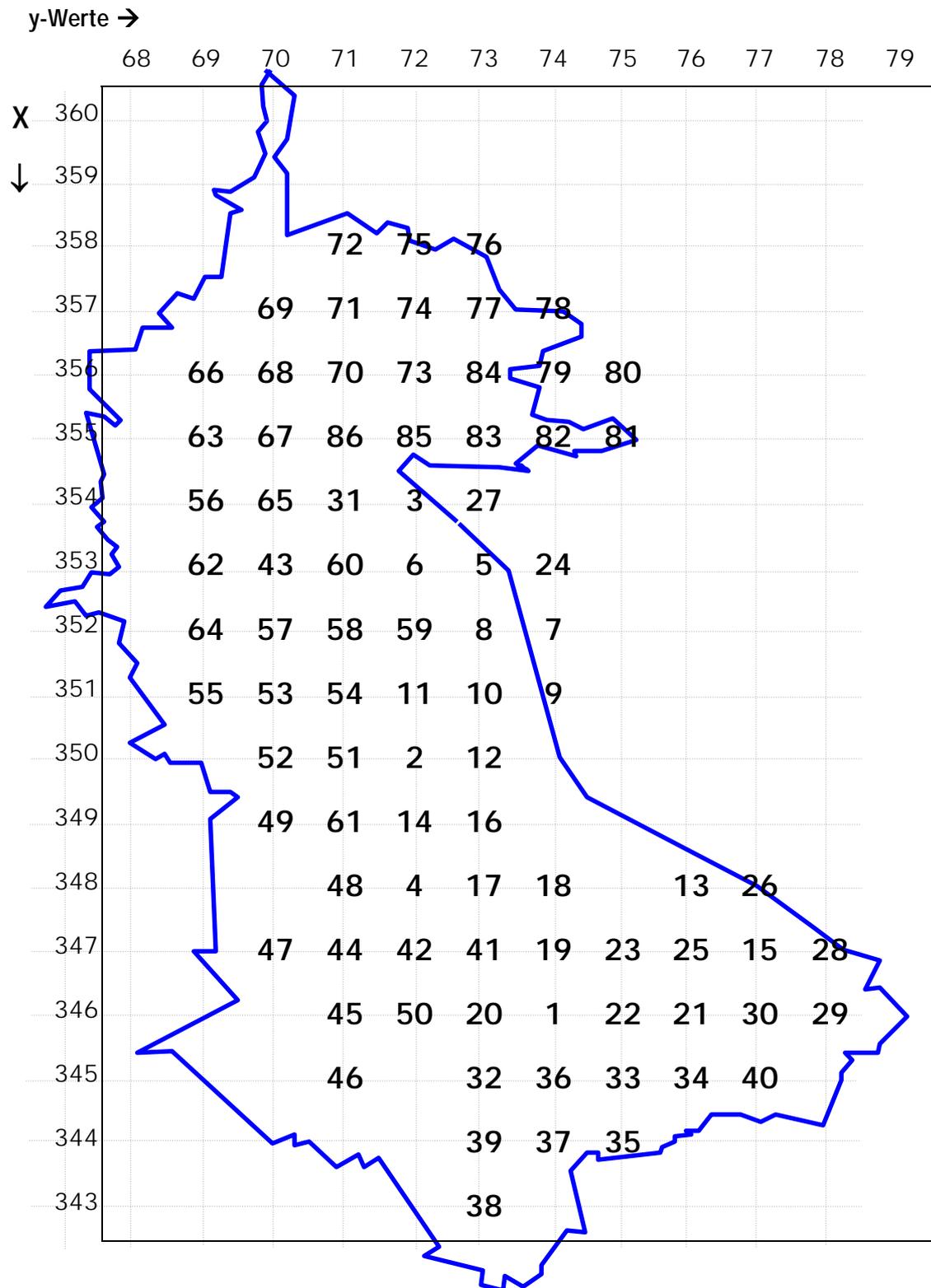
Nr.	Messort	Gauss/Krüger-Koordinaten	Nr.	Messort	Gauss/Krüger-Koordinaten	Nr.	Messort	Gauss/Krüger-Koordinaten
1	Panholzerweg	346/74	32	Kremsmünsterer Straße	345/73	63	Pöstlingberg	355/69
2	Landwehrstraße	350/72	33	-- <i>Ausfall</i>	345/75	64	Margarethenweg	352/69
3	Am Winterhafen I	354/72	34	Auergütlweg	345/76	65	Steinhauerweg	354/70
4	Müller-Gutenbrunn-Str.	348/72	35	Florianer Str.	344/75	66	Dießenleitenweg	356/69
5	Hafenbecken	353/73	36	Wambacher Str.58	345/74	67	Bachlbergweg	355/70
6	Holzstraße	353/72	37	Wambacher Str.96	344/74	68	Pachmayrstr.	356/70
7	Karrenweg	352/74	38	-- <i>Ausfall</i>	343/73	69	Kühreiterweg	357/70
8	Fa. Panuli	352/73	39	Gottschallinger Straße	344/73	70	Enzmüllerweg	356/71
9	BP- Tanklager	351/74	40	Mönchgraben	345/77	71	Klausenweg	357/71
10	Ing.-Stern- Str.	351/73	41	Zeppelinstr.	347/73	72	Leonfeldner Str.	358/71
11	Sped. Schöffl	351/72	42	Am Langen Zaun	347/72	73	Donauerweg	356/72
12	VÖEST WP 4	350/72	43	Bergbahnhof	353/70	74	Maderleithnerweg I	357/72
13	Forellenweg	348/76	44	Im Hütterland	347/71	75	Maderleithnerweg II	358/72
14	Hausleitnerweg	349/72	45	Neubauzeile	346/71	76	Oberbairinger Straße	358/73
15	Traundorfer Str.	347/77	46	Fa. Mercedes	345/71	77	Hofbauerweg	357/73
16	Neue Welt	349/73	47	Wegscheider Str.	347/70	78	Elmberg	357/74
17	Peteanistraße	348/73	48	Landwiedstraße I	348/71	79	Koglerweg	356/74

Nr.	Messort	Gauss/Krüger-Koordinaten	Nr.	Messort	Gauss/Krüger-Koordinaten	Nr.	Messort	Gauss/Krüger-Koordinaten
18	Funk - Beton	348/74	49	Landwiedstraße II	349/70	80	Kalkgruberweg	356/75
19	- - <i>Ausfall</i>	347/74	50	Schörghenhubstr.	346/72	81	Esterbach-weg	355/75
20	Traunauweg 1	346/73	51	Westbrücke	350/71	82	Ahornweg	355/74
21	Rabenweg	346/76	52	Waldeggstraße	350/70	83	Pleschinger Str.	355/73
22	Traunauweg 2	346/75	53	Hugo-Wolf-Straße	351/70	84	Menglelestr.	356/73
23	Neufelderstraße	347/75	54	Hauptbahnhof	351/71	85	Freistädter Str.	355/72
24	Saxingerstraße	353/74	55	Koppelweg	351/69	86	Wasserwerk	355/71
25	Neufelderstraße	347/76	56	Dannerweg	354/69	87	Steyregg	(351/76)
26	Weikerlseestraße	348/77	57	Mariahilfgasse	352/70	88	ORF-Zentrum	(352/72)
27	Am Winterhafen II	354/73	58	Bischofstraße	352/71	89	24er-Turm	(355/72)
28	Klettfischerweg	347/78	59	AKH	352/72	90	BH-Urfahr	(355/70)
29	Schwaigauer Str.	346/78	60	DDSG	353/71	91	Ursulinenhof	(353/71)
30	Oidener Str.	346/77	61	Koref-Schule	349/71	92	Berufsschule Neue Welt	(359/73)
31	Ferihumerstraße	354/71	62	Tiergarten	353/69	93	Kleinmünchen	(347/73)

in Klammer (): Staubniederschlagsmessstationen außerhalb des km²-Rasters → Zusätzliche Messung an Luftgüteprüfstationen des Amtes der o.ö. Landesregierung

Lage der Probenahmepunkte

(y-Werte bezogen auf 31° - Meridian)



5 Staubemissionen und Staubzusammensetzungen von verschiedenen Betrieben

In der nachstehenden Tabelle wird die Staubzusammensetzung verschiedener Stäube aufgelistet, soweit sie dem ANU bekannt sind (aus der Emissionserklärung 1991):

	kg/h	t/a
<i>VÖEST-Alpine Stahl Linz AG</i>		
Kraftwerk, Kessel 1 – 5, Blöcke 04 bis 06	0,27	1,9
Kokerei; Koksofenbatterien	-	101,2
Kokerei; Kokslöschen	? ¹	? ²
Sinterbänder 1-5	59,3	1368,0
Sinteranlage Raumentstaubung	80,7	647,8
Sinteranlage; Koksbrechanlage, Rückgutweg, Erznachbrechanlage	3,94	31,6
Hochofen A; Gebläsezentrale, Winderhitzer	1,46	5,07
Hochofen A, Gießhalle	-	453,7
Hochofen A; Gicht, Vorturm zum Heckelturm, Übergabeturm, Möllergebäude	2,71	22,17
Hochofen 6; Gießhalle	-	229,3
Hochofen 6; Gicht, Roheisenentschwefelung,	6,74	55,72
Stahlwerke	54,4	169,0
Schlackenerzeugung; Brechanlage, Mahlanlage	10,4	20,75
Stoßöfen; Kaltflämmmaschine, Nassentstaubung, Brammenflämmmaschine	10,58	47,3
<i>Chemie Gruppe</i>		
PEC-Anlage – Odda-Anlage	-	167,0
Silo Bau 633	-	1,3
Ammonnitratanlage	-	35,1
NAC-Anlage	-	51,1
Bau 518, 512	-	0,2
Pyridate Bau 506	-	0,2
<i>ESG</i>		
FHKW Mitte	-	45

¹ keine Angaben in der Emissionserklärung

5.1 Zusammensetzung emittierter Stäube aus der VÖEST

In der nachstehenden Tabelle wird die Staubzusammensetzung von emittierten Stäuben verschiedener Anlagen der VÖEST-Alpine aufgelistet, soweit sie dem ANU bekannt sind²:

		Kokerei, Drückvorgang	Kokerei, Löschtürme	Sinteranlage, Prozessabgas	Sinteranlage, Raumentstaubung	Hochofen, Begichtung	Hochofen A, Gießhalle	LD-Stahlwerke; Primrentstaubung
Chlorid	%	0,148	0,025	42,35	0,004	4,44	0,05	0,04
Sulfat	%	0,84	0,71	1,14	0,02	1,0	-	-
Nitrat	ppm	4,2	35,8	-	k. A.	-	-	-
Fluorid	ppm	450	560	1000	50	200	400	-
Carbonat	ppm	700	1300	-	-	-	-	-
Silikat	%	3,7	5,8	1,44	1,8	4,8	-	0,5
Eisen	%	4,2	2,1	4,07	27,05	22,56	66,5	24,6
Calcium	%	0,23	0,36	0,5	7,01	10,70	0,37	1,3
Kalium	%	0,05	0,07	37,67	1,0	0,50	0,01	2,2
Natrium	%	0,04	0,06	5,3	0,4	0,68	0,05	2,6
Magnesium	ppm	500	1000	500	14000	19300	900	5000
Aluminium	ppm	9000	14000	400	400	5000	300	10
Mangan	ppm	170	100	300	9000	3700	16900	10000
Zink	ppm	100	100	5000	70	4900	10800	79000
Kupfer	ppm	35	50	600	400	30	-	400
Blei	ppm	28	46	8300	10	700	100	7000
Nickel	ppm	-	-	-	-	-	300	
Chrom	ppm	-	-	-	-	-	1600	
Cadmium	ppm	0,19	0,05	20	1	10	-	10
Vanadium	ppm	-	-	-	-	-	-	
Barium	ppm	-	-	-	-	-	-	-
Phosphor	ppm	1000	3700	200	300	1400	-	90
Ammonium	ppm	198	51	-	-	-	-	-
Russ	%	85,08	84,84	3,5	0,06	5,6	-	-
Kohlenwasserstoffe	ppm	2	2	-	-	1	-	-

- ... keine Angaben

² Quelle: Emissionserklärung VÖEST –Alpine Stahl Linz GmbH 1990

5.2 Jährlich emittierte Mengen an Staubinhaltsstoffen aus der VÖEST

In der nachstehenden Tabelle wird die Staubzusammensetzung verschiedener Stäube der VÖEST-Alpine aufgelistet, soweit sie dem ANU bekannt sind:

		Kokerei, Füllen + Drücken	Sinteranlage, Prozessabgas	Sinteranlage, Raumentstaubung	Hochofen, Begichtung ³	Hochofen, Gießhalle ³	LD-Stahlwerke; Primärentstaubung
Chlorid	kg/a	149,8	579348	26	3463	342	68
Nitrat	kg/a	0,4	-	-	-	-	-
Sulfat	kg/a	850	15595	130	780	-	-
Fluorid	kg/a	45,5	1368	32	16	273	-
Carbonat	kg/a	70,8	-	-	-	-	-
Silikat	kg/a	374,4	19699	11660	3744	-	845
Eisen	kg/a	4250,4	55678	175230	17597	454195	41574
Calcium	kg/a	232,8	6840	45411	8346	2527	2197
Kalium	kg/a	50,6	515326	6478	390	68	3718
Natrium	kg/a	40,5	72504	2591	530	342	4394
Magnesium	kg/a	50,6	684	9069	1505	615	845
Aluminium	kg/a	910,8	547	259	390	205	2
Mangan	kg/a	17,2	410	5830	289	11543	1690
Zink	kg/a	10,1	6840	45	382	7376	13351
Kupfer	kg/a	3,5	821	259	2	-	68
Blei	kg/a	2,8	11354	6	55	68	1183
Nickel	kg/a	-	-	-	-	205	-
Chrom	kg/a	-	-	-	-	1093	-
Cadmium	kg/a	0,02	27	1	1	-	2
Vanadium	kg/a	-	-	-	-	-	-
Barium	kg/a	-	-	-	-	-	-
Phosphor	kg/a	10,2	274	194	109	-	15
Ammonium	kg/a	20,0	-	-	-	-	-
Russ	kg/a	8610	47880	389	4368	-	-
Kohlenwasserstoffe	kg/a	0,2	-	-	0	-	-

- ... keine Angaben

³ Summe Hochofen 6 und Hochofen A

5.3 Jährlich emittierte Mengen an Staubinhaltsstoffen aus der Chemie-Gruppe

In der nachstehenden Tabelle wird die Emission verschiedener Betriebe der Chemie-Gruppe aufgelistet, soweit sie für die Staubbildung maßgeblich sind:

		PEC-Anlage, Odda-Anlage	Ammonitratanlage	Ammoniak-Produktion	NAC-Anlage	Salpetersäureanlagen	Melaminproduktion	Harnstoff-Produktion	Mehrweckanlage	SUMME
Ammoniak	t/a	125,6	5,0	5,5	93,0	29,0	66,3	109,1		433,5
Düngerstaub, Rohstoffstaub	t/a	167,0								167
Ammonitrat	t/a		35,1							35,1
Nitrammoncal	t/a				51,1					51,1
Stickoxide	t/a	128,8	0,1	320,2	0,1	1913,7	22,1	10,5	6,3	2401,8
Fluorwasserstoff	t/a	1,7			0,1					1,8
Harnstoff	t/a							250,6		250,6

6 Grenzwerte für Staubniederschlag und Inhaltsstoffe

OBERÖSTERREICHISCHE LUFTREINHALEVERORDNUNG
(LGBl Nr. LGBl 34/1976 und LGBl 93/1985)

	Monats- mittelwert [mg/(m ² .d)]	Jahres- mittelwert [mg/(m ² .d)]
Staubniederschlag	210	160

IMMISSIONSSCHUTZGESETZ-LUFT (IG-L)
(BGBl . I. Nr. 115 (1997), April 1998)
(BGBl I Nr. 62/2001, Juli 2001)

	Jahresmittelwert [mg/(m ² .d)]
Staubniederschlag	210
Blei im Staubniederschlag	0,1
Cadmium im Staubniederschlag	0,002

Die tatsächlichen Staubniederschlagsmengen an den einzelnen Messstationen wurden mit dem Wert 210 mg/[m².d] verglichen. Die Monate jener Stationen, in denen die Werte darüber lagen, sind in der Tabelle im Kapitel 7.2 in roter Schrift ausgeführt und unterstrichen.

Was die Niederschlagsmengen an Blei und Cadmium betrifft, so wurden jene Monate, in welchen Überschreitungen dieser Grenzwerte (die allerdings erst seit Juli 2001 Gültigkeit haben) in den Tabellen des Kapitels 9 durch rote Schrift und Unterstreichung dieser Zahl gekennzeichnet.

7 Gesammelte Staubmengen

7.1 Summe Winter- und Sommerhalbjahr

Gesamter Becherinhalt der Staubsammelproben (gerundet)

Stat. Nr.	Messort	Oktober 1990 bis März 1991 [mg]	April 1991 bis Oktober 1991 [mg]	Gesamtmenge [mg]
1	Panholzerweg	91	109	200
2	Landwehrstraße	409	454	864
3	Am Winterhafen I	60	83	143
4	Müller-Gutenbrunn-Straße	135	136	271
5	Hafenbecken	104	135	239
6	Holzstraße	278	732	1010
7	Karrenweg	120	354	474
8	Fa. Panuli	132	344	475
9	BP-Tanklager	416	459	875
10	Ing.-Stern-Straße	225	347	572
11	Sped. Schöffl	304	480	785
12	VÖEST WP 4	799	1628	2427
13	Forellenweg	77	208	285
14	Hausleitnerweg	236	539	775
15	Traundorfer Str.	113	238	351
16	Neue Welt	267	587	855
17	Peteanistraße	109	189	298
18	Funk - Beton	248	540	789
19	- - <i>Ausfall</i>	-	-	-
20	Traunauweg 1	110	244	353
21	Rabenweg	54	231	285
22	Traunauweg 2	116	588	704
23	Neufelderstraße	119	195	314
24	Saxingerstraße	111	310	420
25	Neufelderstraße	102	288	390
26	Weikerlseestraße	151	243	394
27	Am Winterhafen II	64,6	153,3	217,9

Gesamter Becherinhalt der Staubsammelproben Fortsetzung...

Stat. Nr.	Messort	Oktober 1990 bis März 1991 [mg]	April 1991 bis Oktober 1991 [mg]	Gesamtmenge [mg]
28	Klettfischerweg	79	158	237
29	Schwaigauer Str.	61	205	266
30	Oidener Str.	68	133	201
31	Ferihumerstraße	120	145	265
32	Kremsmünsterer Str.	87	383	469
33	-- <i>Ausfall</i>	-	-	-
34	Auergütlweg	103	476	579
35	Florianer Str.	86	133	219
36	Wambacher Str.58	91	190	280
37	Wambacher Str.96	43	158	200
38	-- <i>Ausfall</i>	-	-	-
39	Gottschallinger Str.	107	268	376
40	Mönchgraben	122	214	336
41	Zeppelinstraße	134	329	463
42	Am Langen Zaun	117	321	438
43	Bergbahnhof	187	267	454
44	Im Hütterland	107	173	281
45	Neubauzeile	158	232	390
46	Fa. Mercedes	84	232	316
47	Wegscheider Str.	179	230	408
48	Landwiedstraße I	185	338	523
49	Landwiedstraße II	151	407	557
50	Schörgenhubstraße	64	97	160
51	Westbrücke	267	298	564
52	Waldeggstraße	209	355	564
53	Hugo-Wolf-Straße	216	275	492
54	Hauptbahnhof	298	229	527
55	Koppelweg	132	193	325
56	Dannerweg	175	217	392

Gesamter Becherinhalt der Staubsammelproben Fortsetzung...

Stat. Nr.	Messort	Oktober 1990 bis März 1991 [mg]	April 1991 bis Oktober 1991 [mg]	Gesamtmenge [mg]
57	Mariahilfgasse	86	271	357
58	Bischofstraße	165	251	416
59	AKH	126	189	315
60	DDSG	114	177	291
61	Koref-Schule	155	199	354
62	Tiergarten	106	148	254
63	Pöstlingberg	80	249	329
64	Margarethenweg	87	131	217
65	Steinhauerweg	145	141	285
66	Dießenleitenweg	98	160	258
67	Bachlbergweg	99	287	386
68	Pachmayrstraße	86	222	308
69	Kühreiterweg	57	185	242
70	Enzmüllnerweg	73	104	177
71	Klausenweg	36	118	153
72	Leonfeldner Str.	61	175	236
73	Donauerweg	54	109	164
74	Maderleithnerweg I	49	149	198
75	Maderleithnerweg II	64	257	321
76	Oberbairinger Straße	46	387	433
77	Hofbauerweg	71	130	201
78	Elmberg	62	112	174
79	Koglerweg	59	212	271
80	Kalkgruberweg	62	123	185
81	Esterbachweg	65	219	284
82	Ahornweg	178	146	323
83	Pleschinger Straße	97	122	218
84	Mengelestraße	95	156	251
85	Freistädter Straße	84	119	203

Gesamter Becherinhalt der Staubsammelproben Fortsetzung...

Stat. Nr.	Messort	Oktober 1990 bis März 1991 [mg]	April 1991 bis Oktober 1991 [mg]	Gesamtmenge [mg]
86	Wasserwerk	70	157	227
87	Steyregg	217	318	535
88	ORF	211	205	416
89	24er-Turm	94	131	225
90	BH-Urfahr	150	341	491
91	Ursulinenhof	283	384	666
92	Berufsschule Neue Welt	385	342	727
93	Kleinmünchen	136	175	311

7.2 Monatliche Auflistung Oktober 1990 bis Oktober 1991

Die Staubniederschlagsmengen an den einzelnen Messstationen wurden mit dem Wert 210 mg/[m².d] verglichen (siehe Grenzwerte für Staubniederschlag auf Seite 20). Die Monate jener Stationen, in denen die Werte darüber lagen, sind in roter Schrift ausgeführt und unterstrichen.

in mg/m².d

Nr.	Messort							Winter- Halbjahr							Sommer- Halbjahr	Okt.	Mittel Okt. 90 - Okt. 91
		Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März		April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.			
1	Panholzerweg	45	30	-	59	77	136	69	78	-	74	97	88	44	76	106	75
2	Landwehrstraße	<u>314</u>	174	-	<u>346</u>	<u>347</u>	<u>381</u>	<u>312</u>	<u>547</u>	207	<u>286</u>	734	<u>225</u>	<u>343</u>	<u>390</u>	<u>486</u>	<u>362</u>
3	Am Winterhafen I	104	21	-	53	45	56	56	119	-	51	143	54	63	86	28	68
4	M.-Gutenbrunn-Str.	148	62	-	101	167	109	117	104	115	148	-	91	72	106	70	108
5	Hafenbecken	102	49	-	84	198	-	108	-	-	-	201	136	114	150	75	125
6	Holzstraße	<u>291</u>	<u>279</u>	-	142	155	<u>230</u>	<u>219</u>	<u>338</u>	<u>468</u>	<u>588</u>	<u>252</u>	<u>462</u>	<u>683</u>	<u>465</u>	<u>612</u>	<u>363</u>
7	Karrenweg	84	105	-	108	111	92	100	90	118	126	<u>324</u>	189	0	141	157	123
8	Fa. Panuli	122	58	-	104	101	122	101	131	94	<u>241</u>	<u>342</u>	94	96	166	79	130
9	BP-Tanklager	169	<u>437</u>	-	110	<u>907</u>	100	<u>345</u>	112	<u>306</u>	<u>641</u>	<u>416</u>	122	104	284	58	<u>294</u>
10	Ing.-Stern- Str.	181	154	-	143	177	<u>277</u>	186	167	<u>304</u>	<u>247</u>	<u>355</u>	163	185	<u>237</u>	158	207
11	Sped. Schöffl	<u>275</u>	186	-	<u>251</u>	<u>277</u>	<u>274</u>	<u>253</u>	<u>268</u>	<u>268</u>	<u>317</u>	<u>316</u>	<u>246</u>	<u>336</u>	<u>292</u>	<u>309</u>	<u>275</u>
12	VÖEST WP 4	<u>794</u>	<u>606</u>	-	<u>654</u>	<u>588</u>	<u>733</u>	<u>675</u>	<u>1095</u>	<u>912</u>	<u>1011</u>	<u>968</u>	<u>1069</u>	<u>856</u>	<u>985</u>	<u>676</u>	<u>818</u>
13	Forellenweg	42	41	-	64	67	79	59	109	76	66	<u>261</u>	128	54	116	44	84
14	Hausleitnerweg	-	-	-	<u>297</u>	<u>232</u>	<u>331</u>	<u>287</u>	<u>234</u>	<u>364</u>	<u>448</u>	<u>551</u>	166	148	<u>319</u>	<u>824</u>	<u>343</u>
15	Traundorfer Str.	118	60	-	52	81	131	88	95	109	142	<u>286</u>	120	67	137	36	107
16	Neue Welt	170	197	-	<u>211</u>	199	<u>253</u>	206	206	184	<u>565</u>	<u>690</u>	<u>216</u>	208	<u>345</u>	145	265
17	Peteanistraße	93	46	-	98	83	139	92	108	88	118	143	116	105	113	51	98
18	Funk - Beton	197	<u>237</u>	-	197	108	<u>222</u>	192	<u>231</u>	<u>364</u>	<u>456</u>	<u>411</u>	<u>283</u>	<u>247</u>	<u>332</u>	195	<u>257</u>

Monatsmittelwerte Staubbiederschlag Okt. 1990 bis Okt. 1991 in mg/m².d

... Fortsetzung

Nr.	Messort							Winter- Halbjahr							Sommer- Halbjahr	Okt.	Mittel Okt. 90 - Okt. 91
		Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März		April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.			
19	-- Ausfall	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Traunauweg I	93	93	-	76	129	77	94	106	115	196	256	117	69	143	144	120
21	Rabenweg	40	36	-	36	42	53	41	87	90	101	194	219	134	138	33	85
22	Traunauweg II	144	210	-	32	51	87	105	174	178	781	577	263	179	359	398	245
23	Neufelderstraße	84	50	-	88	61	171	91	138	120	73	171	109	64	113	68	99
24	Saxingerstraße	88	39	51	68	91	81	70	88	-	320	476	87	85	211	58	134
25	Neufelderstraße	64	76	-	83	89	105	83	119	127	82	413	110	109	160	38	115
26	Weikerlseestraße	396	50	-	98	111	145	160	236	111	334	-	182	83	189	90	168
27	Am Winterhafen II	87	-	-	54	62	47	63	49	-	126	159	50	168	110	38	83
28	Klettfischerweg	54	21	48	58	37	97	53	80	92	81	173	71	47	91	40	69
29	Schwaigauer Str.	77	36	-	34	45	77	54	94	88	62	124	283	86	123	48	85
30	Oidener Straße	78	28	-	46	54	92	60	75	64	62	97	111	65	79	44	67
31	Ferihumerstraße	149	46	-	70	106	100	94	86	74	72	122	83	71	85	85	89
32	Kremsmünsterer Str.	87	38	-	54	58	94	66	90	81	0	0	270	101	90	86	79
33	-- Ausfall	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Auergütweg	-	-	113	75	64	107	90	254	190	127	434	361	282	275	35	171
35	Florianer Straße	-	-	64	80	71	88	76	96	120	-	100	99	42	91	30	79
36	Wambacher Str. I	93	48	-	48	80	119	78	108	93	27	175	146	108	110	79	92
37	Wambacher Str. II	-	-	73	71	106	144	99	83	60	115	145	125	24	92	0	88

Monatsmittelwerte Staubbiederschlag Okt. 1990 bis Okt. 1991 in mg/m².d

... Fortsetzung

Nr.	Messort	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	Winter- Halbjahr							Sommer- Halbjahr	Okt.	Mittel Okt. 90 - Okt. 91
									April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.			
38	--Ausfall	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Gottschallinger Str.	-	-	73	61	106	144	96	117	159	92	303	155	90	153	63	120
40	Mönchgraben	175	73	-	44	79	108	96	-	-	163	<u>289</u>	209	87	187	0	131
41	Zeppelinstraße	141	56	-	67	48	203	103	112	146	-	<u>382</u>	<u>399</u>	60	<u>220</u>	125	159
42	Am Langen Zaun	158	127	-	39	46	98	94	109	69	165	279	141	395	193	<u>225</u>	150
43	Bergbahnhof	-	61	64	127	188	<u>239</u>	136	175	123	235	150	101	195	163	203	154
44	Im Hütterland	72	52	-	71	79	132	81	94	62	196	156	62	53	104	48	89
45	Neubauzeile	74	<u>346</u>	-	96	75	110	140	131	94	130	186	158	123	137	142	139
46	Fa. Mercedes	-	74	50	43	65	90	64	66	67	109	<u>321</u>	136	77	129	118	98
47	Wegscheider Str.	88	162	-	123	154	201	146	114	97	80	<u>306</u>	108	56	127	209	142
48	Landwiedstraße I	167	178	-	129	132	174	156	174	267	237	<u>289</u>	81	154	200	<u>536</u>	206
49	Landwiedstraße II	157	101	-	194	120	-	143	155	135	257	<u>403</u>	207	280	<u>240</u>	<u>239</u>	195
50	Schörghenhubstraße	53	0	-	58	45	82	48	69	-	-	129	80	33	78	57	62
51	Westbrücke	153	183	-	<u>215</u>	<u>289</u>	<u>231</u>	<u>214</u>	<u>232</u>	162	163	<u>240</u>	109	134	173	182	193
52	Waldeggstraße	129	117	-	173	145	<u>224</u>	158	172	91	193	<u>248</u>	100	<u>489</u>	<u>216</u>	-	187
53	Hugo-Wolf-Straße	<u>253</u>	67	59	135	151	199	144	190	46	100	128	83	0	91	<u>265</u>	129
54	Hauptbahnhof	<u>306</u>	114	108	<u>225</u>	206	204	194	164	83	80	189	71	202	132	<u>218</u>	167
55	Koppelweg	117	63	-	102	102	147	106	149	88	155	105	71	133	117	94	110
56	Dannerweg	<u>317</u>	110	-	46	134	90	139	116	125	133	149	79	153	126	<u>434</u>	156
57	Mariahilfgasse	67	59	-	66	58	98	70	68	57	161	<u>472</u>	56	67	147	69	105

Monatsmittelwerte Staubbiederschlag Okt. 1990 bis Okt. 1991 in mg/m².d

... Fortsetzung

Nr.	Messort							Winter- Halbjahr							Sommer- Halbjahr	Okt.	Mittel Okt. 90 - Okt. 91
		Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März		April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.			
58	Bischofstraße	218	98	-	97	98	122	127	198	58	118	208	93	194	145	174	139
59	AKH	73	85	-	97	113	139	101	119	76	150	160	75	88	111	448	133
60	DDSG	77	43	-	80	175	86	92	141	76	105	168	83	28	100	-	96
61	Koref-Schule	139	110	-	102	96	146	119	182	-	150	155	131	75	139	315	143
62	Tiergarten	103	126	-	77	44	102	90	134	47	153	73	80	42	88	102	90
63	Pöstlingberg	51	22	-	24	34	191	64	79	55	91	391	108	87	135	65	97
64	Margarethenweg	54	44	-	55	88	86	65	87	52	95	96	64	72	78	73	72
65	Steinhauerweg	365	77	-	49	83	104	136	127	62	134	82	55	29	82	46	104
66	Dießenleitenweg	154	42	-	60	38	84	76	112	94	151	96	78	53	97	-	87
67	Bachlbergweg	132	41	-	61	47	98	76	117	77	119	234	102	387	173	52	119
68	Pachmayrstraße	113	62	-	36	107	67	77	71	73	277	127	158	138	141	201	116
69	Kühreiterweg	94	27	-	20	73	53	53	66	160	158	99	153	52	115	68	83
70	Enzmüllnerweg	53	40	-	37	42	77	50	71	65	-	72	128	31	73	39	60
71	Klausenweg	35	21	-	15	21	58	30	92	41	110	79	66	37	71	37	49
72	Leonfeldner Str.	48	24	-	41	36	82	46	116	48	174	197	75	-	122	35	80
73	Donauerweg	55	19	-	32	52	72	46	63	45	88	79	90	30	66	28	54
74	Maderleithnerweg I	40	24	-	43	20	56	37	74	85	175	68	66	103	95	65	66
75	Maderleithnerweg II	50	28	-	45	57	81	52	79	117	183	148	149	289	161	65	103
76	Oberbairinger Str.	37	32	-	23	27	56	35	47	143	489	349	351	48	238	62	131

Monatsmittelwerte Staubbiederschlag Okt. 1990 bis Okt. 1991 in mg/m².d

... Fortsetzung

Nr.	Messort							Winter- Halbjahr							Sommer- Halbjahr	Okt.	Mittel Okt. 90 - Okt. 91
		Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März		April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.			
77	Hofbauerweg	65	67	-	53	34	78	59	89	40	109	62	111	68	80	113	73
78	Elmberg	74	36	-	24	49	86	54	68	67	80	72	72	46	68	335	82
79	Koglerweg	-	41	23	43	43	56	41	64	60	124	169	149	206	129	44	82
80	Kalkgruberweg	125	-	-	30	25	62	61	69	68	41	76	147	37	73	24	63
81	Esterbachweg	116	60	-	26	37	64	61	78	134	180	165	86	55	116	91	89
82	Ahornweg	0	68	31	32	44	82	43	67	83	88	167	84	64	92	80	68
83	Pleschinger Str.	60	62	-	66	59	135	76	81	55	87	76	72	73	74	62	74
84	Mengelestraße	104	72	-	52	38	101	73	98	84	54	91	58	183	95	158	90
85	Freistädter Str.	62	53	-	70	41	90	63	63	52	73	112	54	71	71	92	69
86	Wasserwerk	74	32	-	46	42	107	60	61	25	111	140	129	97	94	59	76
87	Steyregg	130	164	120	107	123	186	138	141	219	200	271	108	208	191	81	158
88	ORF	189	-	328	144	122	-	196	101	90	156	170	94	127	123	150	159
89	24er-Turm	-	44	41	80	51	108	65	60	55	109	89	68	102	81	49	71
90	BH-Urfahr	111	92	54	105	52	154	95	200	-	-	479	177	261	279	353	200
91	Ursulinenhof	146	274	156	169	126	227	183	396	-	490	191	-	366	361	123	260
92	Berufsschule	316	280	152	279	162	287	246	256	151	158	364	136	212	213	207	228
93	Kleinmünchen	61	182	-	128	35	141	109	125	-	128	196	77	79	121	257	126

Im Jahresmittel wurden demnach die Grenzwerte für den Staubbiederschlag nach IG-L an 10 Messstellen überschritten.

8 Gehalte an Staubinhaltsstoffen

8.1 Monatliche Auflistung Winterhalbjahr 1990/91

Nr.	Messort	Gesamte Staub- menge [mg]	Gehalte im Staub [Promille]								Gehalte im Staub [ppm]							Gehalte im Staub [Promille]					
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻
1	Panholzerweg	91	64	79	20	8	17	10	1,5	2,3	59,3	220	549	66	110	1484	275	5	2,0	21,4	24,2	137,4	0,7
2	Landwehrstraße	409,3	90	97	20	2	5	18	1,0	7,1	7,8	195	843	208	147	86	391	12					
3	Am Winterhafen I	60,1	34	76	17	7	22	9	2,2	2,9	7,1	250	832	108	92	2912	191	8					
4	M.-Gutenbrunn-Str.	134,5	94	80	20	1	9	12	1,1	5,2	15,6	260	1041	115	130	669	929	11					
5	Hafenbecken	104	128	59	13	2	9	5	2,5	3,2	13,9	240	577	101	130	192	1779	5					
6	Holzstraße	277,8	17	100	22	10	6	8	1,8	2,9	2,3	198	324	90	65	1062	126	4					
7	Karrenweg	120,1	40	71	17	36	9	9	5,4	3,3	29,1	250	791	325	87	500	458	8					
8	Fa. Panuli	131,6	42	97	20	5	11	11	4,9	4,2	4,9	304	684	372	213	2356	304	4					
9	BP - Tanklager	416,1	50	87	19	1	3	11	16,7	4,2	5,0	228	721	156	167	96	348	16					
10	Ing.-Stern-Str.	225	68	89	17	18	9	10	9,3	3,8	4,9	200	622	180	113	89	244	9					
11	Sped. Schöffl	304,4	53	84	18	5	45	10	1,8	4,6	3,6	197	690	181	118	99	120	7					
12	VÖEST WP 4	799,4	40	65	13	3	7	8	0,8	3,6	2,7	131	494	131	94	63	113	5	0,0	14,9	11,8	35,7	0,3
13	Forellenweg	77,4	95	78	23	3	10	8	0,9	2,3	7,1	194	969	71	142	5039	245	13					
14	Hausleitnerweg	235,8	50	87	22	1	3	11	1,4	3,6	4,7	254	912	106	104	1124	121	8					
15	Traundorferstraße	113,1	179	43	15	5	6	5	1,1	1,6	10,2	133	486	49	111	177	1592	2					
16	Neue Welt	267,4	80	87	21	2	8	14	0,9	5,8	16,1	206	1589	166	157	93	692	19					
17	Peteanistraße	109,3	78	88	21	1	7	13	0,7	5,5	9,6	274	1189	133	119	91	686	14					
18	Funk - Beton	248,3	87	118	31	2	40	8	1,2	0,5	3,6	282	443	282	222	60	423	4					
19	- - Ausfall	-																					
20	Traunauweg I	109,6	87	91	24	6	9	8	0,7	1,2	2,7	182	411	59	82	2144	251	5					
21	Rabenweg	53,7	115	63	17	9	22	9	1,3	2,3	6,1	279	745	84	130	5493	345	9					

Gehalte an Staubinhaltsstoffen Winter 1990/91 Fortsetzung

Nr.	Messort	Gesamte Staub- menge [mg]	Gehalte im Staub [Promille]									Gehalte im Staub [ppm]							Gehalte im Staub [Promille]				
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻
22	Traunauweg II+B61	115,5	55	80	21	17	10	5	3,3	1,0	2,6	216	519	39	104	3766	182	2					
23	Neufelderstraße	119,3	32	121	27	7	10	13	1,1	2,3	4,1	293	545	67	235	2431	130	8					
24	Saxingerstraße	110,5	103	97	19	6	11	11	5,4	3,4	5,0	407	1222	181	167	9502	249	5					
25	Neufelderstraße	102,1	61	93	25	4	9	10	1,4	2,1	4,7	294	588	59	98	4897	186	5					
26	Weikerlseestraße	150,6	70	96	34	11	5	8	1,6	1,7	3,0	166	531	53	113	9296	189	7	0,2	15,6	28,9	77,0	0,8
27	Am Winterhafen II	64,6	108	92	14	7	12	8	2,7	1,4	22,4	310	619	85	101	310	851	15					
28	Klettfisherweg	79,2	120	68	15	25	9	8	5,0	1,8	8,2	189	631	69	88	253	530	13					
29	Schwaigauer Straße	60,6	98	58	17	7	8	8	1,4	1,7	14,9	165	743	74	99	248	825	8					
30	Oidener Straße	68,3	103	75	21	7	21	9	1,4	2,1	13,2	220	659	673	183	366	1098	4					
31	Ferihumerstraße	120,4	91	63	16	46	10	7	2,2	2,4	29,1	208	581	83	137	208	914	8					
32	Kremsmünsterer Str.	86,5	58	65	19	6	9	8	1,9	2,7	2,1	173	405	81	69	2890	208	6					
33	-- Ausfall	-																					
34	Auergütlweg	103,2	53	53	15	23	39	6	0,7	3,1	2,5	194	581	73	68	5329	170	10					
35	Florianer Str.	86	29	103	23	5	24	13	0,4	3,5	2,1	233	523	70	87	116	110	6					
36	Wambacher Str. I	90,6	77	61	11	5	10	6	0,6	2,1	8,8	166	386	0	99	166	2097	11	1,2	25,9	28,1	86,1	0,8
37	Wambacher Str. II	42,6																					
38	-- Ausfall	-																					
39	Gottschallinger Str.	107,4	70	75	21	5	11	9	0,9	2,1	6,5	279	419	70	84	93	1257	5					
40	Mönchgraben	121,9	33	89	26	37	27	5	4,1	1,6	2,3	123	369	57	57	164	492	8					
41	Zeppelinstraße	134,3	24	71	22	11	7	7	4,5	1,7	16,8	186	558	60	48	372	160	11					
42	Am Langen Zaun	117,3	43	51	13	8	7	7	1,7	2,0	3,8	171	512	64	68	4689	141	9					

Gehalte an Staubinhaltsstoffen Winter 1990/91 Fortsetzung

Nr.	Messort	Gesamte Staub- menge [mg]	Gehalte im Staub [Promille]									Gehalte im Staub [ppm]							Gehalte im Staub [Promille]				
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻
43	Bergbahnhof	186,7	189	75	17	4	9	10	3,5	2,9	22,0	241	402	96	110	80	1125	3					
44	Im Hütterland	107,2	30	90	23	5	9	11	0,7	3,6	3,7	233	933	93	75	1866	168	9					
45	Neubauzeile	157,6	88	46	11	4	5	4	1,0	1,1	2,1	127	286	44	54	2062	124	2					
46	Fa. Mercedes	83,8	101	75	23	5	9	8	1,1	1,9	4,1	239	3580	72	107	6563	346	6					
47	Wegscheider Str.	178,9	101	62	19	8	11	6	4,5	3,4	15,1	224	755	112	148	112	838	3	0,4	20,7	22,1	79,7	0,6
48	Landwiedstraße I	185,1	76	77	22	4	9	7	3,2	3,0	1,4	162	459	111	119	108	783	5					
49	Landwiedstraße II	150,6	33	77	21	4	13	10	0,3	4,3	6,0	166	896	76	86	2888	136	7					
50	Schörgenhubstraße	63,7	32	100	26	7	14	10	0,9	2,4	4,2	235	628	94	78	1020	188	4					
51	Westbrücke	266,5	2	82	19	3	25	8	0,2	5,4	4,9	56	375	0	21	2364	133	17					
52	Waldeggstraße	209,3	31	95	26	4	5	13	1,1	4,8	5,0	287	979	117	96	96	213	14					
53	Hugo-Wolf-Straße	216,4	69	82	22	16	5	12	4,2	3,7	5,1	192	739	129	99	1363	102	9					
54	Hauptbahnhof	298	89	96	22	9	6	13	2,0	4,0	4,0	235	671	201	138	889	164	7	0,1	14,8	23,7	91,3	0,8
55	Koppelweg	131,5	55	110	26	6	8	16	1,1	5,3	4,6	262	3612	141	125	1331	152	23					
56	Dannerweg	175,4	39	49	19	73	18	5	2,4	1,2	20,0	117	200	48	57	29	68	1					
57	Mariahilfgasse	85,6	68	89	20	9	10	12	2,6	3,4	10,5	239	759	134	99	2687	152	6					
58	Bischofstraße	164,6	54	75	26	32	5	7	5,5	2,2	3,0	246	425	91	73	122	279	2					
59	AKH	126,3	42	105	23	16	9	10	3,5	3,5	2,1	210	633	170	123	238	162	8					
60	DDSG	114,4	38	76	18	4	14	8	1,7	2,9	45,5	179	568	96	96	219	481	4					
61	Koref-Schule	154,7	82	83	27	27	6	12	8,1	3,6	6,1	239	970	149	113	1261	129	16					
62	Tiergarten	106	17	72	20	31	12	7	8,5	2,4	2,3	184	425	66	57	2783	118	9					
63	Pöstlingberg	80,2	84	71	17	6	9	9	2,2	2,1	5,2	218	561	87	81	873	449	6	9,4	4,9	23,1	129,1	0,9

Gehalte an Staubinhaltsstoffen Winter 1990/91 Fortsetzung

Nr.	Messort	Gesamte Staub- menge [mg]	Gehalte im Staub [Promille]								Gehalte im Staub [ppm]							Gehalte im Staub [Promille]					
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻
64	Margarethenweg	86,5	124	69	17	10	8	9	3,3	2,9	4,5	202	11561	127	139	6936	277	6					
65	Steinhauerweg	144,8	64	72	16	31	9	6	3,2	2,2	2,5	180	414	48	62	4489	162	3					
66	Dießenleitenweg	97,6	14	67	21	34	8	7	2,2	3,0	2,6	174	256	46	31	1742	97	5					
67	Bachbergweg	98,5	21	65	17	39	8	6	3,1	1,2	4,0	147	355	56	66	1218	127	5					
68	Pachmayrstraße	86,1	64	55	13	5	16	6	1,5	1,1	45,3	134	348	41	64	58	639	6					
69	Kühreiterweg	57	137	39	11	9	11	7	1,8	1,2	59,6	149	439	61	79	175	1579	9					
70	Enzmüllnerweg	72,8	27	75	18	6	14	8	1,0	1,9	11,7	240	549	82	82	137	227	7					
71	Klausenweg	35,6	37	56	17	14	17	13	2,8	1,5	6,0	267	8567	98	84	1826	183	14					
72	Leonfeldner Str.	60,6	25	79	21	6	32	8	1,5	1,9	9,1	1155	660	107	116	83	281	17	1,7	24,8	42,9	127,9	4,0
73	Donauerweg	54,2	153	54	14	6	10	7	1,8	1,2	12,9	166	554	74	83	92	1937	5					
74	Maderleithnerweg I	48,6	31	60	20	9	10	11	0,4	1,5	4,1	412	617	72	51	5658	175	5					
75	Maderleithnerweg II	63,7	31	57	18	8	6	16	2,3	1,0	21,2	259	471	126	188	235	432	16					
76	Oberbairinger Str.	46	40	46	14	13	11	12	5,0	1,0	10,9	348	1304	87	98	109	435	5					
77	Hofbauerweg	70,9	25	58	17	54	9	11	2,0	2,0	4,6	212	4937	63	85	141	134	4					
78	Elmberg	61,9	141	69	18	10	12	10	2,5	1,3	11,3	468	808	73	178	7754	428	8	1,9	16,2	52,5	159,1	0,9
79	Koglerweg	59,2	54	66	16	7	25	11	2,0	1,7	3,4	296	3632	101	110	3885	236	17					
80	Kalkgrubenweg	62,2	18	31	9	5	6	6	0,7	0,8	6,0	137	2412	64	48	80	426	16					
81	Esterbachweg	64,6	21	60	24	17	12	6	5,2	2,5	2,7	356	1006	54	54	1625	124	43					
82	Ahornweg	177,6	13	29	11	15	8	4	4,8	0,7	0,9	110	113	42	31	56	121	6					
83	Pleschinger Str.	96,7	52	61	16	12	25	8	3,8	2,9	2,8	300	569	150	140	2275	217	10					

Gehalte an Staubinhaltsstoffen Winter 1990/91 Fortsetzung

Nr.	Messort	Gesamte Staub- menge [mg]	Gehalte im Staub [Promille]									Gehalte im Staub [ppm]							Gehalte im Staub [Promille]				
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻
84	Mengelestraße	94,9	40	65	17	13	10	9	3,0	1,9	2,6	285	421	90	116	1528	121	5					
85	Freistädter Str.	83,9	33	68	16	8	23	7	0,8	2,1	3,8	215	536	125	101	656	298	12					
86	Wasserwerk	69,9	67	52	16	6	13	9	2,6	1,6	6,1	279	501	86	114	572	515	7					
87	Steyregg	216,9	50	70	13	12	5	8	5,3	2,3	3,0	131	807	187	106	2536	78	16	7,4	3,5	22,6	161,6	8,1
88	ORF	211	45	77	15	7	7	7	2,4	2,2	1,9	199	569	114	104	1043	182	7					
89	24er-Turm	94	44	62	15	4	40	8	2,2	4,0	2,9	255	4362	250	112	2447	324	5					
90	BH - Urfahr	149,7	56	72	23	11	9	11	4,0	1,9	7,3	501	501	90	90	100	401	7					
91	Ursulinenhof	282,6	26	68	22	42	4	7	3,2	2,1	0,4	177	372	99	85	796	131	2					
92	Berufsschule Neue Welt	385,1	98	85	21	5	4	1	1,2	4,5	13,5	247	1818	156	169	948	118	29					
93	Kleinmünchen	136	24	81	21	15	32	8	6,6	1,5	3,1	276	809	70	63	882	118	11					

8.2 Monatliche Auflistung Sommerhalbjahr 1991

Nr.	Messort	Gesamte Staubmenge [mg]	Gehalte im Staub [Promille]								Gehalte im Staub [ppm]							Gehalte im Staub [Promille]					
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻
1	Panholzerweg	108,8	61	82	31	22	6,4	4,6	4,3	1,8	9,19	414	597	60	92	1149	1563	14	0,3	20,2	30,3	146,6	1,5
2	Landwehrstraße	454,4	57	106	21	100	9,9	7,3	21,8	5,5	4,73	198	1651	70	91	319	451	14					
3	Am Winterhafen I	82,9	113	456	34	31	13,9	9,7	7,2	4,1	4,34	603	1146	103	121	4222	368	48					
4	M.-Gutenbrunn-Str.	136	90	67	25	10	4,8	6,3	3,7	3,7	5,88	368	809	85	96	662	515	18					
5	Hafenbecken	135,4	71	65	22	10	4,8	4,8	3,7	4,8	4,43	406	480	103	118	1256	369	18					
6	Holzstraße	731,7	15	93	25	11	2,1	1,7	1,6	1,3	0,68	109	232	37	34	314	75	8					
7	Karrenweg	354,2	41	98	31	10	4,5	7,5	3,7	4,0	2,12	240	381	78	93	536	155	16					
8	Fa. Panuli	343,6	29	45	14	15	3,8	3,3	3,5	2,2	1,38	175	335	63	54	1150	175	19					
9	BP - Tanklager	458,6	24	30	7	9	3,6	2,5	4,4	1,3	2,40	120	283	32	32	262	273	10					
10	Ing.-Stern-Str.	347,4	43	77	21	12	4,0	7,2	3,6	3,6	2,59	259	748	99	114	288	216	14					
11	Sped. Schöffl	480,3	34	87	19	9	3,3	4,6	4,2	3,9	4,68	291	2707	167	156	781	291	15					
12	VÖEST WP 4	1628	27	7	15	8	2,9	5,6	0,5	3,5	0,26	43	77	9	9	301	21	3	0,1	9,4	6,1	45,5	0,4
13	Forellenweg	207,8	52	62	20	16	5,8	3,4	59,4	2,9	39,22	289	5294	722	770	1420	2887	14					
14	Hausleitnerweg	539,3	61	81	24	107	2,7	5,1	1,3	2,3	1,39	158	436	38	69	1576	139	14					
15	Traundorferstraße	237,5	126	48	20	15	5,5	2,9	9,3	1,7	6,32	206	1895	232	274	779	526	11					
16	Neue Welt	587,4	32	46	14	9	2,5	4,5	1,6	2,6	3,49	136	477	50	60	221	272	16					
17	Peteanistraße	189,1	58	61	21	13	4,8	5,8	2,4	4,2	4,76	423	767	124	116	264	397	24					
18	Funk - Beton	540,2	58	111	24	8	2,2	1,8	1,7	6,6	1,85	167	463	148	139	222	194	9					
19	- - Ausfall	-										-	-	-	-	-	-	-					
20	Traunauweg I	243,7	68	64	22	21	4,9	3,5	3,1	1,7	1,64	195	492	43	78	2257	246	21					
21	Rabenweg	231,4	41	42	19	27	6,5	3,5	4,3	1,2	2,59	184	454	37	43	1491	303	19					

Gehalte an Staubinhaltsstoffen Sommer 1991 Fortsetzung

Nr.	Messort	Gesamte Staubmenge [mg]	Gehalte im Staub [Promille]								Gehalte im Staub [ppm]							Gehalte im Staub [Promille]					
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻
22	Traunauweg II+B61	588,2	19	48	23	89	2,0	0,9	5,7	0,6	0,6	94	128	14	24	765	77	6					
23	Neufelderstraße	194,7	30	55	24	21	4,6	8,2	2,4	2,3	1,6	257	591	56	56	693	126	18					
24	Saxingerstraße	309,9	30	41	9	16	4,2	2,7	2,4	1,9	1,6	142	290	40	47	1936	161	21					
25	Neufelderstraße	288,3	55	57	20	15	4,3	1,5	4,3	2,4	1,7	191	416	62	85	3122	173	19					
26	Weikerlseestraße	243,3	41	65	19	22	2,3	3,3	2,5	1,8	1,6	267	514	33	55	1808	144	10	0,1	10,5	22,0	71,1	0,7
27	Am Winterhafen II	153,3	53	56	15	55	7,2	3,9	7,2	1,7	5,2	290	587	42	59	1174	489	29					
28	Klettfisherweg	157,6	61	52	15	18	6,0	3,8	3,8	1,7	2,8	244	539	38	48	508	381	19					
29	Schwaigauer Straße	205,3	42	53	16	16	6,1	7,3	3,4	1,8	4,6	244	560	51	56	268	390	19					
30	Oidener Straße	133	50	55	18	18	6,0	5,3	3,6	1,9	3,8	361	564	56	64	789	414	23					
31	Ferihumerstraße	144,9	50	57	16	24	9,0	5,5	5,2	2,1	4,8	297	587	52	128	725	690	31					
32	Kremsmünsterer Str.	382,5	24	66	10	8	3,0	6,3	2,2	1,2	10,6	144	1176	48	43	1150	405	17					
33	-- Ausfall	-										-	-	-	-	-	-	-					
34	Auergütlweg	475,8	20	29	10	43	3,2	1,6	11,0	1,2	0,5	98	137	15	26	1156	105	5					
35	Florianer Str.	132,5	23	53	14	17	6,0	3,7	1,1	1,6	2,5	272	200	30	42	830	192	8					
36	Wambacher Str. I	189,7	106	43	11	35	6,1	2,6	8,4	0,9	8,7	219	343	34	69	395	1898	5	2,1	11,1	15,0	142,6	0,4
37	Wambacher Str. II	157,7	60	210	60	23	15,2	3,8	7,3	1,0	8,0	254	212	16	51	634	602	6					
38	-- Ausfall	-										-	-	-	-	-	-	-					
39	Gottschallinger Str.	268,2	38	45	17	10	4,5	4,5	5,2	0,9	4,5	151	298	39	52	261	671	6					
40	Mönchgraben	214,4	56	69	48	84	3,7	2,3	4,7	1,3	2,8	140	189	33	42	396	396	5					
41	Zeppelinstraße	328,6	14	30	15	24	3,8	4,0	5,5	1,1	1,7	99	243	27	29	1111	145	11					
42	Am Langen Zaun	320,8	23	21	18	41	3,9	3,1	2,8	0,9	0,6	44	126	20	34	920	75	6					

Gehalte an Staubinhaltsstoffen Sommer 1991 Fortsetzung

Nr.	Messort	Gesamte Staub- menge [mg]	Gehalte im Staub [Promille]									Gehalte im Staub [ppm]							Gehalte im Staub [Promille]				
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻
43	Bergbahnhof	267,1	80	19	21	43	4,1	5,1	2,8	1,7	2,3	79	146	28	37	412	356	7					
44	Im Hütterland	173,3	28	39	23	14	6,1	7,5	2,5	2,5	1,3	124	375	49	49	577	147	14					
45	Neubauzeile	232,1	44	55	16	25	4,3	5,2	0,4	1,2	1,7	116	452	43	65	2801	213	6					
46	Fa. Mercedes	231,9	69	33	23	15	3,4	3,7	3,2	0,9	0,9	65	129	30	60	2587	205	4					
47	Wegscheider Str.	229,5	68	61	19	39	4,4	6,5	2,6	2,2	2,8	148	1525	44	78	240	327	9	0,2	20,3	14,2	84,3	0,8
48	Landwiedstraße I	338,1	42	66	30	24	5,0	3,3	8,3	1,5	2,8	80	64	43	55	473	429	9					
49	Landwiedstraße II	406,7	7	51	15	79	2,0	1,8	4,2	0,9	0,7	49	66	23	23	209	45	1					
50	Schörgenhubstraße	96,7	28	54	32	37	9,8	8,3	7,8	1,7	4,1	160	346	57	57	672	243	21					
51	Westbrücke	297,7	56	31	19	18	3,9	5,5	1,3	3,4	1,1	55	202	37	45	739	96	8					
52	Waldeggstraße	354,7	24	28	14	7	3,1	3,9	1,6	1,7	1,2	70	197	30	32	197	97	6					
53	Hugo-Wolf-Straße	275,4	45	22	24	32	4,7	9,3	3,1	2,4	0,8	74	143	29	36	599	67	15					
54	Hauptbahnhof	229,4	48	44	23	31	3,3	7,4	2,2	3,9	1,5	113	262	65	65	610	150	11	0,0	13,1	29,6	90,7	0,9
55	Koppelweg	193,2	48	26	23	18	6,2	9,3	2,3	3,4	1,1	91	220	41	41	569	101	18					
56	Dannerweg	216,9	10	30	24	177	4,4	3,2	7,4	1,1	1,6	69	115	23	37	346	178	7					
57	Mariahilfgasse	271,2	21	20	13	37	9,0	4,1	8,3	1,5	0,9	61	144	28	33	516	92	9					
58	Bischofstraße	251,2	26	37	23	61	5,4	4,6	4,6	1,8	1,9	88	183	38	56	338	199	8					
59	AKH	188,9	48	45	26	47	6,4	7,1	4,5	3,2	2,7	122	344	74	79	821	148	11					
60	DDSG	176,9	21	84	22	20	4,2	11,6	1,5	2,8	6,2	122	170	73	195	820	339	8					
61	Koref-Schule	199,1	34	27	18	66	4,3	5,5	6,3	2,4	1,1	83	231	33	40	804	93	13					
62	Tiergarten	148,1	33	21	22	35	8,1	5,4	5,1	1,6	1,0	122	192	37	54	878	118	14					
63	Pöstlingberg	248,7	44	23	11	33	7,4	3,6	20,5	0,6	5,6	92	171	32	40	422	583	6	8,4	5,4	13,5	98,5	0,3

Gehalte an Staubinhaltsstoffen Sommer 1991 Fortsetzung

Nr.	Messort	Gesamte Staub- menge [mg]	Gehalte im Staub [Promille]									Gehalte im Staub [ppm]							Gehalte im Staub [Promille]				
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻
64	Margarethenweg	130,8	86	30	20	21	6,5	7,6	4,6	1,9	1,8	84	187	46	80	3135	229	15					
65	Steinhauerweg	140,5	35	34	19	20	7,1	8,2	7,5	1,2	1,6	107	242	43	57	2028	192	28					
66	Dießenleitenweg	160,3	20	28	10	23	6,6	7,5	4,4	1,3	1,3	94	212	34	37	905	122	22					
67	Bachlbergweg	287,3	29	19	13	33	3,5	5,2	4,4	0,6	0,63	63	77	21	28	975	82	9					
68	Pachmayrstraße	222,2	30	42	12	48	4,7	5,2	9,0	0,5	2,9	198	248	34	56	518	495	9					
69	Kühreiterweg	184,6	33	27	15	41	7,0	4,3	23,3	0,8	4,3	100	173	38	73	1111	623	14					
70	Enzmüllnerweg	103,8	51	39	16	13	6,3	10,6	7,2	1,3	6,7	217	381	72	87	1060	723	24					
71	Klausenweg	117,5	20	26	5	15	8,1	8,9	5,5	0,9	1,4	77	170	43	51	1319	200	17					
72	Leonfeldner Str.	175,3	22	27	11	20	7,1	5,7	3,4	0,7	1,1	71	114	26	29	314	125	9	1,0	14,8	34,2	81,9	0,5
73	Donauerweg	109,4	110	30	17	15	7,8	5,5	5,0	1,1	5,5	187	233	46	69	640	1097	27					
74	Maderleithnerweg I	149,4	14	36	13	44	6,0	7,0	5,7	1,1	1,4	70	114	33	40	837	120	17					
75	Maderleithnerweg II	257,2	53	29	11	16	4,9	8,7	6,6	0,9	3,9	156	132	43	47	311	544	4					
76	Oberbairinger Str.	386,6	12	22	9	16	3,4	11,4	4,4	0,8	1,3	181	110	38	35	194	129	5					
77	Hofbauerweg	129,6	59	64	9	45	7,3	9,3	3,9	1,3	3,8	193	316	39	58	694	174	42					
78	Elmberg	111,6	42	73	22	197	5,8	5,4	8,5	1,2	1,8	175	358	40	99	5376	399	13	0,1	14,3	9,9	130,8	0,5
79	Koglerweg	212,2	12	34	8	30	5,9	2,6	6,6	0,7	1,4	59	64	26	33	1390	146	7					
80	Kalkgruberweg	122,7	9	30	1	22	6,5	6,1	3,0	1,0	3,2	126	118	37	45	269	448	20					
81	Esterbachweg	219	14	82	19	28	11,2	3,9	8,4	1,2	3,4	116	228	30	46	1347	228	14					
82	Ahornweg	145,5	26	51	19	21	6,2	7,6	7,9	1,6	2,1	172	344	27	52	213	179	10					
83	Pleschinger Str.	121,5	34	63	12	14	6,2	9,1	2,8	1,7	1,2	235	354	49	91	947	189	21					

Gehalte an Staubinhaltsstoffen Sommer 1991 Fortsetzung

Nr.	Messort	Gesamte Staub- menge [mg]	Gehalte im Staub [Promille]								Gehalte im Staub [ppm]							Gehalte im Staub [Promille]					
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻
84	Mengelestraße	155,7	29	70	15	65	4,8	5,8	6,4	1,3	1,5	177	385	48	74	2601	244	16					
85	Freistädter Str.	119,4	28	98	19	23	2,9	10,9	8,4	2,2	1,7	201	419	54	84	1256	243	17					
86	Wasserwerk	156,8	52	46	7	20	2,2	9,6	2,8	1,2	1,6	204	179	10	51	207	319	83					
87	Steyregg	318	14	54	14	24	3,5	7,7	0,6	3,0	2,0	50	131	46	46	1336	121	11	0,9	6,8	24,7	110,7	0,8
88	ORF	205,3	56	89	18	18	3,7	7,3	2,2	3,4	1,1	183	292	34	73	2070	202	10					
89	24er-Turm	131,1	34	61	19	13	3,8	8,4	2,4	2,7	2,7	217	339	34	72	1144	183	15					
90	BH - Urfahr	340,9	18	86	22	37	1,9	10,4	0,5	2,2	2,8	79	249	16	35	161	176	9					
91	Ursulinenhof	383,8	26	54	14	26	2,1	4,2	3,6	1,7	0,5	111	169	25	39	417	109	9					
92	Berufsschule Neue Welt	341,8	74	75	18	10	2,3	9,5	1,5	5,4	2,8	135	614	50	78	1141	114	22					
93	Kleinmünchen	175,1	26	159	45	13	11,1	7,7	2,9	1,9	1,8	200	286	14	51	685	260	9					

9 Niederschlagsmengen an Staubinhaltsstoffen

Was die Niederschlagsmengen an Blei und Cadmium betrifft, so wurden jene Monate, in welchen Überschreitungen der Grenzwerte (Beschreibung siehe Seite 6), die allerdings erst seit Juli 2001 Gültigkeit haben durch rote Schrift und Unterstreichung dieser Zahl gekennzeichnet.

9.1 Monatliche Auflistung Winterhalbjahr 1990/91

Nr.	Messort	Gesamte Staubmenge [mg]	Niederschlagsmenge [mg/(m ² .d)]								Niederschlagsmenge [µg/(m ² .d)]							Niederschlagsmenge					
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	[µg/(m ² .d)]		[mg/(m ² .d)]		
			NH ₄ ⁺	F ⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻																
1	Panholzerweg	91	3,7	4,5	1,2	0,4	1,0	0,6	0,1	0,1	3,4	13	32	4	6	85	16	0	114	41	1,2	1,4	7,9
2	Landwehrstraße	409,3	23,4	24,9	5,1	0,6	1,3	4,7	0,2	1,8	2,0	51	<u>218</u>	54	38	22	101	<u>3</u>					
3	Am Winterhafen I	60,1	1,3	2,9	0,7	0,3	0,9	0,3	0,1	0,1	0,3	9	32	4	3	110	7	0					
4	M.-Gutenbrunn-Str.	134,5	8,0	6,8	1,7	0,1	0,7	1,0	0,1	0,4	1,3	22	88	10	11	57	79	1					
5	Hafenbecken	104	8,4	3,9	0,9	0,1	0,6	0,3	0,2	0,2	0,9	16	38	7	9	13	117	0					
6	Holzstraße	277,8	2,9	17,5	3,9	1,8	1,0	1,5	0,3	0,5	0,4	35	57	16	11	186	22	1					
7	Karrenweg	120,1	3,1	5,4	1,3	2,7	0,7	0,7	0,4	0,3	2,2	19	60	25	7	38	35	1					
8	Fa. Panuli	131,6	3,5	8,1	1,7	0,4	0,9	0,9	0,4	0,3	0,4	25	57	31	18	196	25	0					
9	BP - Tanklager	416,1	13,1	22,9	5,1	0,3	0,8	3,0	4,4	1,1	1,3	60	189	41	44	25	92	<u>4</u>					
10	Ing.-Stern-Str.	225	9,7	12,6	2,5	2,5	1,3	1,5	1,3	0,5	0,7	28	88	26	16	13	35	1					
11	Sped. Schöffl	304,4	10,2	16,1	3,4	1,0	8,6	1,9	0,3	0,9	0,7	38	133	35	23	19	23	1					
12	VÖEST WP 4	799,4	20,2	32,8	6,5	1,6	3,7	4,1	0,4	1,8	1,4	66	<u>249</u>	66	47	32	57	<u>3</u>	6	164	7,5	5,9	18,0
13	Forellenweg	77,4	4,6	3,8	1,1	0,2	0,5	0,4	0,0	0,1	0,3	9	47	3	7	246	12	1					
14	Hausleitnerweg	235,8	7,5	12,9	3,3	0,2	0,4	1,7	0,2	0,5	0,7	38	136	16	15	167	18	1					
15	Traundorferstraße	113,1	12,8	3,1	1,0	0,4	0,4	0,3	0,1	0,1	0,7	9	35	3	8	13	114	0					
16	Neue Welt	267,4	13,6	14,7	3,5	0,4	1,3	2,4	0,1	1,0	2,7	35	<u>268</u>	28	27	16	117	<u>3</u>					
17	Peteanistraße	109,3	5,4	6,1	1,4	0,1	0,5	0,9	0,0	0,4	0,7	19	82	9	8	6	47	1					
18	Funk - Beton	248,3	13,6	18,5	4,9	0,3	6,3	1,3	0,2	0,1	0,6	44	69	44	35	9	66	1					

Niederschlag an Staubinhaltsstoffen Winter 1990/91, Fortsetzung

Nr.	Messort	Gesamte Staub- menge [mg]	Niederschlagsmenge [mg/(m ² .d)]								Niederschlagsmenge [µg/(m ² .d)]							Niederschlagsmenge					
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	[µg/(m ² .d)]		[mg/(m ² .d)]		
																			NH ₄ ⁺	F ⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻
19	-- Ausfall	-																					
20	Traunauweg I	109,6	6,0	6,3	1,6	0,4	0,6	0,6	0,1	0,1	0,2	13	28	4	6	148	17	0					
21	Rabenweg	53,7	3,9	2,1	0,6	0,3	0,8	0,3	0,0	0,1	0,2	9	25	3	4	186	12	0					
22	Traunauweg II+B61	115,5	4,0	5,8	1,5	1,2	0,8	0,4	0,2	0,1	0,2	16	38	3	8	275	13	0					
23	Neufelderstraße	119,3	2,4	9,1	2,0	0,5	0,8	1,0	0,1	0,2	0,3	22	41	5	18	183	10	1					
24	Saxingerstraße	110,5	7,2	6,8	1,3	0,4	0,8	0,8	0,5	0,2	0,3	28	85	13	12	663	17	0					
25	Neufelderstraße	102,1	3,9	6,0	1,6	0,3	0,6	0,6	0,1	0,1	0,3	19	38	4	6	316	12	0					
26	Weikerlseestraße	150,6	6,6	9,2	3,2	1,1	0,4	0,7	0,1	0,2	0,3	16	51	5	11	884	18	1	22	73	1,5	2,7	7,3
27	Am Winterhafen II	64,6	4,4	3,8	0,6	0,3	0,5	0,3	0,1	0,1	0,9	13	25	3	4	13	35	1					
28	Klettfisherweg	79,2	6,0	3,4	0,8	1,2	0,5	0,4	0,2	0,1	0,4	9	32	3	4	13	27	1					
29	Schwaigauer Straße	60,6	3,8	2,2	0,7	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,6	6	28	3	4	9	32	0					
30	Oidener Straße	68,3	4,5	3,3	0,9	0,3	0,9	0,4	0,1	0,1	0,6	9	28	29	8	16	47	0					
31	Ferihumerstraße	120,4	6,9	4,8	1,2	3,5	0,7	0,5	0,2	0,2	2,2	16	44	6	10	16	69	1					
32	Kremsmünsterer Str.	86,5	3,2	3,5	1,0	0,3	0,5	0,4	0,1	0,1	0,1	9	22	4	4	158	11	0					
33	-- Ausfall	-																					
34	Auergütllweg	103,2	3,5	3,4	1,0	1,5	2,5	0,4	0,0	0,2	0,2	13	38	5	4	347	11	1					
35	Florianer Str.	86	1,6	5,6	1,3	0,3	1,3	0,7	0,0	0,2	0,1	13	28	4	5	6	6	0					
36	Wambacher Str. I	90,6	4,4	3,5	0,6	0,3	0,6	0,3	0,0	0,1	0,5	9	22	0	6	9	120	1	66	44	1,5	1,6	4,9
37	Wambacher Str. II	42,6																					
38	-- Ausfall	-																					
39	Gottschallinger Str.	107,4	4,7	5,1	1,4	0,3	0,7	0,6	0,1	0,1	0,4	19	28	5	6	6	85	0					
40	Mönchgraben	121,9	2,5	6,8	2,0	2,9	2,1	0,3	0,3	0,1	0,2	9	28	4	4	13	38	1					

Niederschlag an Staubinhaltsstoffen Winter 1990/91, Fortsetzung

Nr.	Messort	Gesamte Staub- menge [mg]	Niederschlagsmenge [mg/(m ² .d)]								Niederschlagsmenge [µg/(m ² .d)]							Niederschlagsmenge					
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	[µg/(m ² .d)]		[mg/(m ² .d)]		
																			NH ₄ ⁺	F ⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻
41	Zeppelinstraße	134,3	2,1	6,0	1,8	0,9	0,6	0,6	0,4	0,1	1,4	16	47	5	4	32	14	1					
42	Am Langen Zaun	117,3	3,2	3,8	0,9	0,6	0,5	0,5	0,1	0,2	0,3	13	38	5	5	347	10	1					
43	Bergbahnhof	186,7	22,2	8,9	2,0	0,5	1,1	1,2	0,4	0,3	2,6	28	47	11	13	9	133	0					
44	Im Hütterland	107,2	2,1	6,1	1,6	0,3	0,6	0,8	0,0	0,2	0,3	16	63	6	5	126	11	1					
45	Neubauzeile	157,6	8,7	4,5	1,1	0,4	0,5	0,4	0,1	0,1	0,2	13	28	4	5	205	12	0					
46	Fa. Mercedes	83,8	5,4	3,9	1,2	0,3	0,5	0,4	0,1	0,1	0,2	13	189	4	6	347	18	0					
47	Wegscheider Str.	178,9	11,4	7,0	2,1	0,9	1,3	0,7	0,5	0,4	1,7	25	85	13	17	13	95	0	41	66	2,3	2,5	9,0
48	Landwiedstraße I	185,1	8,8	9,0	2,6	0,5	1,1	0,8	0,4	0,3	0,2	19	54	13	14	13	92	1					
49	Landwiedstraße II	150,6	3,1	7,3	2,0	0,4	1,3	0,9	0,0	0,4	0,6	16	85	7	8	275	13	1					
50	Schörgenhubstraße	63,7	1,3	4,0	1,0	0,3	0,6	0,4	0,0	0,1	0,2	9	25	4	3	41	8	0					
51	Westbrücke	266,5	0,3	13,8	3,2	0,6	4,1	1,3	0,0	0,9	0,8	9	63	0	3	398	22	3					
52	Waldeggstraße	209,3	4,1	12,5	3,4	0,6	0,7	1,7	0,1	0,6	0,7	38	129	15	13	13	28	2					
53	Hugo-Wolf-Straße	216,4	9,4	11,2	3,0	2,2	0,7	1,7	0,6	0,5	0,7	26	101	18	14	186	14	1					
54	Hauptbahnhof	298	16,7	18,1	4,2	1,7	1,0	2,4	0,4	0,8	0,8	44	126	38	26	167	31	1	22	152	2,8	4,5	17,2
55	Koppelweg	131,5	4,6	9,1	2,1	0,5	0,6	1,3	0,1	0,4	0,4	22	300	12	10	110	13	2					
56	Dannerweg	175,4	4,4	5,4	2,1	8,1	2,0	0,5	0,3	0,1	2,2	13	22	5	6	3	8	0					
57	Mariahilfgasse	85,6	3,7	4,8	1,1	0,5	0,5	0,7	0,1	0,2	0,6	13	41	7	5	145	8	0					
58	Bischofstraße	164,6	5,6	7,8	2,7	3,3	0,5	0,7	0,6	0,2	0,3	26	44	9	8	13	29	0					
59	AKH	126,3	3,3	8,3	1,8	1,3	0,7	0,8	0,3	0,3	0,2	17	51	14	10	19	13	1					
60	DDSG	114,4	2,7	5,5	1,3	0,3	1,0	0,6	0,1	0,2	3,3	13	41	7	7	16	35	0					
61	Koref-Schule	154,7	8,0	8,1	2,6	2,6	0,6	1,1	0,8	0,3	0,6	23	95	15	11	123	13	2					
62	Tiergarten	106	1,2	4,8	1,3	2,1	0,8	0,5	0,6	0,2	0,2	12	28	4	4	186	8	1					

Niederschlag an Staubinhaltsstoffen Winter 1990/91, Fortsetzung

Nr.	Messort	Gesamte Staub- menge [mg]	Niederschlagsmenge [mg/(m ² .d)]									Niederschlagsmenge [µg/(m ² .d)]							Niederschlagsmenge				
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	[µg/(m ² .d)]		[mg/(m ² .d)]		
																			NH ₄ ⁺	F ⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻
63	Pöstlingberg	80,2	4,3	3,6	0,9	0,3	0,5	0,4	0,1	0,1	0,3	11	28	4	4	44	23	0	473	44	0,2	1,2	6,5
64	Margarethenweg	86,5	6,8	3,8	0,9	0,6	0,4	0,5	0,2	0,2	0,2	11	631	7	8	379	15	0					
65	Steinhauerweg	144,8	5,9	6,6	1,5	2,8	0,8	0,6	0,3	0,2	0,2	16	38	4	6	410	15	0					
66	Dießenleitenweg	97,6	0,9	4,1	1,3	2,1	0,5	0,4	0,1	0,2	0,2	11	16	3	2	107	6	0					
67	Bachbergweg	98,5	1,3	4,0	1,1	2,4	0,5	0,3	0,2	0,1	0,2	9	22	3	4	76	8	0					
68	Pachmayrstraße	86,1	3,5	3,0	0,7	0,3	0,9	0,3	0,1	0,1	2,5	7	19	2	3	3	35	0					
69	Kühreiterweg	57	4,9	1,4	0,4	0,3	0,4	0,2	0,1	0,0	2,1	5	16	2	3	6	57	0					
70	Enzmüllnerweg	72,8	1,2	3,4	0,8	0,3	0,7	0,4	0,0	0,1	0,5	11	25	4	4	6	10	0					
71	Klausenweg	35,6	0,8	1,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,1	0,0	0,1	6	193	2	2	41	4	0					
72	Leonfeldner Str.	60,6	0,9	3,0	0,8	0,2	1,2	0,3	0,1	0,1	0,3	44	25	4	4	3	11	1	63	152	0,9	1,6	4,9
73	Donauerweg	54,2	5,2	1,8	0,5	0,2	0,3	0,3	0,1	0,0	0,4	6	19	3	3	3	66	0					
74	Maderleithnerweg I	48,6	0,9	1,8	0,6	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,1	13	19	2	2	174	5	0					
75	Maderleithnerweg II	63,7	1,3	2,3	0,7	0,3	0,2	0,7	0,1	0,0	0,9	10	19	5	8	9	17	1					
76	Oberbairinger Str.	46	1,2	1,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,1	0,0	0,3	10	38	3	3	3	13	0					
77	Hofbauerweg	70,9	1,1	2,6	0,8	2,4	0,4	0,5	0,1	0,1	0,2	9	221	3	4	6	6	0					
78	Elmberg	61,9	5,5	2,7	0,7	0,4	0,5	0,4	0,1	0,1	0,4	18	32	3	7	303	17	0	76	35	0,6	2,1	6,2
79	Koglerweg	59,2	2,0	2,5	0,6	0,3	0,9	0,4	0,1	0,1	0,1	11	136	4	4	145	9	1					
80	Kalkgruberweg	62,2	0,7	1,2	0,3	0,2	0,3	0,2	0,0	0,0	0,2	5	95	3	2	3	17	1					
81	Esterbachweg	64,6	0,9	2,4	1,0	0,7	0,5	0,2	0,2	0,1	0,1	15	41	2	2	66	5	2					
82	Ahornweg	177,6	1,5	3,3	1,2	1,7	0,9	0,4	0,5	0,1	0,1	12	13	5	3	6	14	1					
83	Pleschinger Str.	96,7	3,2	3,7	0,9	0,8	1,5	0,5	0,2	0,2	0,2	18	35	9	9	139	13	1					

Niederschlag an Staubinhaltsstoffen Winter 1990/91, Fortsetzung

Nr.	Messort	Gesamte Staubmenge [mg]	Niederschlagsmenge [mg/(m ² .d)]									Niederschlagsmenge [µg/(m ² .d)]							Niederschlagsmenge				
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	[µg/(m ² .d)]		[mg/(m ² .d)]		
																		NH ₄ ⁺	F ⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	
84	Mengelestraße	94,9	2,4	3,9	1,0	0,8	0,6	0,5	0,2	0,1	0,2	17	25	5	7	92	7						
85	Freistädter Str.	83,9	1,8	3,6	0,9	0,4	1,2	0,4	0,0	0,1	0,2	11	28	7	5	35	16						
86	Wasserwerk	69,9	2,9	2,3	0,7	0,3	0,6	0,4	0,1	0,1	0,3	12	22	4	5	25	23						
87	Steyregg	216,9	6,9	9,5	1,8	1,6	0,7	1,1	0,7	0,3	0,4	18	110	26	15	347	11	1010	1105	0,5	3,1	22,1	
88	ORF	211	6,0	10,3	2,0	0,9	1,0	0,9	0,3	0,3	0,3	27	76	15	14	139	24						
89	24er-Turm	94	2,6	3,7	0,9	0,3	2,4	0,5	0,1	0,2	0,2	15	259	15	7	145	19						
90	BH - Urfahr	149,7	5,3	6,8	2,1	1,1	0,8	1,0	0,4	0,2	0,7	47	47	9	9	9	38						
91	Ursulinenhof	282,6	4,6	12,2	4,0	7,5	0,8	1,3	0,6	0,4	0,1	32	66	18	15	142	23						
92	Berufsschule Neue Welt	385,1	23,7	20,7	5,1	1,3	1,0	0,3	0,3	1,1	3,3	60	442	38	41	230	29					7	
93	Kleinmünchen	136	2,0	6,9	1,8	1,3	2,7	0,7	0,6	0,1	0,3	24	69	6	5	76	10						

Der Grenzwert für Blei nach IG-L (siehe Seite 20) wurde im Winterhalbjahr 1990/91 an 15 Stationen überschritten.

Der Grenzwerte für Cadmium wurde im Winterhalbjahr 1990/91 an 6 Stationen überschritten.

9.2 Monatliche Auflistung Sommerhalbjahr 1991

Nr.	Messort	Gesamte Staubmenge [mg]	Niederschlagsmenge [mg/(m ² .d)]								Niederschlagsmenge [µg/(m ² .d)]							Niederschlagsmenge				
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	[µg/(m ² .d)]		[mg/(m ² .d)]	
																		NH ₄ ⁺	F ⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻
1	Panholzerweg	109	4,2	5,6	2,1	1,5	0,4	0,3	0,3	0,1	0,6	28	41	4	6	79	107	19	104	1,4	2,1	10,1
2	Landwehrstraße	454	16,4	30,3	6,1	28,7	2,8	2,1	6,2	1,6	1,4	57	473	20	26	92	129					
3	Am Winterhafen I	83	5,9	23,9	1,8	1,6	0,7	0,5	0,4	0,2	0,2	32	60	5	6	221	19					
4	M.-Gutenbrunn-Str.	136	7,8	5,8	2,1	0,8	0,4	0,5	0,3	0,3	0,5	32	69	7	8	57	44					
5	Hafenbecken	135	6,1	5,6	1,9	0,9	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	35	41	9	10	107	32					
6	Holzstraße	732	6,9	42,9	11,7	5,2	1,0	0,8	0,8	0,6	0,3	51	107	17	16	145	35					
7	Karrenweg	354	9,2	21,9	6,9	2,2	1,0	1,7	0,8	0,9	0,5	54	85	17	21	120	35					
8	Fa. Panuli	344	6,4	9,8	3,1	3,2	0,8	0,7	0,8	0,5	0,3	38	73	14	12	249	38					
9	BP - Tanklager	459	7,1	8,8	2,0	2,5	1,0	0,7	1,3	0,4	0,7	35	82	9	9	76	79					
10	Ing.-Stern-Str.	347	9,5	17,0	4,6	2,7	0,9	1,6	0,8	0,8	0,6	57	164	22	25	63	47					
11	Sped. Schöffl	480	10,4	26,4	5,8	2,7	1,0	1,4	1,3	1,2	1,4	88	821	51	47	237	88					
12	VÖEST WP 4	1628	27,9	7,0	15,6	7,8	2,9	5,7	0,5	3,6	0,3	44	79	9	9	309	22	69	388	9,7	6,3	46,7
13	Forellenweg	208	6,9	8,1	2,6	2,1	0,8	0,4	7,8	0,4	5,1	38	694	95	101	186	379					
14	Hausleitnerweg	539	20,7	27,6	8,0	36,3	0,9	1,7	0,4	0,8	0,5	54	148	13	23	537	47					
15	Traundorferstraße	238	18,9	7,2	2,9	2,2	0,8	0,4	1,4	0,3	0,9	31	284	35	41	117	79					
16	Neue Welt	587	12,0	17,1	5,1	3,3	0,9	1,7	0,6	0,9	1,3	51	177	19	22	82	101					
17	Peteanistraße	189	6,9	7,3	2,5	1,6	0,6	0,7	0,3	0,5	0,6	51	92	15	14	32	47					
18	Funk - Beton	540	19,9	37,9	8,3	2,8	0,8	0,6	0,6	2,2	0,6	57	158	51	47	76	66					
19	- - Ausfall	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
20	Traunauweg I	244	10,4	9,8	3,4	3,2	0,8	0,5	0,5	0,3	0,3	30	76	7	12	347	38					
21	Rabenweg	231	6,0	6,1	2,7	3,9	0,9	0,5	0,6	0,2	0,4	27	66	5	6	218	44					

Niederschlag an Staubinhaltsstoffen Sommer 1991, Fortsetzung

Nr.	Messort	Gesamte Staubmenge [mg]	Niederschlagsmenge [mg/(m ² .d)]								Niederschlagsmenge [µg/(m ² .d)]							Niederschlagsmenge						
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	[µg/(m ² .d)]		[mg/(m ² .d)]			
																			NH ₄ ⁺	F ⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	
22	Traunauweg II+B61	588	7,2	18,0	8,5	33,1	0,7	0,3	2,1	0,2	0,2	35	47	5	9	284	29	2						
23	Neufelderstraße	195	3,7	6,8	2,9	2,6	0,6	1,0	0,3	0,3	0,2	32	73	7	7	85	15	2						
24	Saxingerstraße	310	5,9	8,1	1,8	3,2	0,8	0,5	0,5	0,4	0,3	28	57	8	9	379	32	4						
25	Neufelderstraße	288	10,1	10,4	3,7	2,7	0,8	0,3	0,8	0,4	0,3	35	76	11	15	568	32	3						
26	Weikerlseestraße	243	6,3	9,9	3,0	3,3	0,3	0,5	0,4	0,3	0,2	41	79	5	9	278	22	2	16	1610	1,6	3,4	10,9	
27	Am Winterhafen II	153	5,2	5,4	1,5	5,3	0,7	0,4	0,7	0,2	0,5	28	57	4	6	114	47	3						
28	Klettfischerweg	158	6,1	5,2	1,5	1,8	0,6	0,4	0,4	0,2	0,3	24	54	4	5	51	38	2						
29	Schwaigauer Straße	205	5,4	6,9	2,1	2,1	0,8	0,9	0,4	0,2	0,6	32	73	7	7	35	51	3						
30	Oidener Straße	133	4,2	4,6	1,5	1,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,3	30	47	5	5	66	35	2						
31	Ferihumerstraße	145	4,5	5,2	1,5	2,2	0,8	0,5	0,5	0,2	0,4	27	54	5	12	66	63	3						
32	Kremsmünsterer Str.	383	5,8	16,0	2,5	1,9	0,7	1,5	0,5	0,3	2,6	35	284	12	10	278	98	4						
33	-- Ausfall	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
34	Auergütllweg	476	5,9	8,7	3,0	12,9	0,9	0,5	3,3	0,3	0,2	29	41	4	8	347	32	2						
35	Florianer Str.	133	2,0	4,5	1,2	1,5	0,5	0,3	0,1	0,1	0,1	23	17	3	3	69	16	1						
36	Wambacher Str. I	190	12,8	5,1	1,3	4,1	0,7	0,3	1,0	0,1	1,0	26	41	4	8	47	227	1	253	1326	1,3	1,8	17,1	
37	Wambacher Str. II	158	6,0	20,9	6,0	2,2	1,5	0,4	0,7	0,1	0,8	25	21	2	5	63	60	1						
38	-- Ausfall	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
39	Gottschallinger Str.	268	6,4	7,5	2,8	1,6	0,8	0,8	0,9	0,2	0,8	26	51	7	9	44	114	1						
40	Mönchgraben	214	7,6	9,3	6,5	11,3	0,5	0,3	0,6	0,2	0,4	19	26	4	6	54	54	1						
41	Zeppelinstraße	329	3,0	6,2	3,1	5,0	0,8	0,8	1,1	0,2	0,3	21	51	6	6	230	30	2						
42	Am Langen Zaun	321	4,7	4,2	3,7	8,3	0,8	0,6	0,6	0,2	0,1	9	26	4	7	186	15	1						

Niederschlag an Staubinhaltsstoffen Sommer 1991, Fortsetzung

Nr.	Messort	Gesamte Staub- menge [mg]	Niederschlagsmenge [mg/(m ² .d)]									Niederschlagsmenge [µg/(m ² .d)]							Niederschlagsmenge				
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	[µg/(m ² .d)]		[mg/(m ² .d)]		
																			NH ₄ ⁺	F ⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻
64	Margarethenweg	131	7,1	2,5	1,7	1,7	0,5	0,6	0,4	0,2	0,1	7	15	4	7	259	19	1					
65	Steinhauerweg	141	3,1	3,0	1,7	1,8	0,6	0,7	0,7	0,1	0,1	9	21	4	5	180	17	3					
66	Dießenleitenweg	160	2,0	2,8	1,0	2,3	0,7	0,8	0,4	0,1	0,1	9	21	3	4	92	12	2					
67	Bachlbergweg	287	5,3	3,5	2,3	6,1	0,6	0,9	0,8	0,1	0,1	11	14	4	5	177	15	2					
68	Pachmayrstraße	222	4,2	5,9	1,7	6,7	0,7	0,7	1,3	0,1	0,4	28	35	5	8	73	69	1					
69	Kühreiterweg	185	3,9	3,2	1,8	4,8	0,8	0,5	2,7	0,1	0,5	12	20	4	9	129	73	2					
70	Enzmüllnerweg	104	3,3	2,5	1,0	0,9	0,4	0,7	0,5	0,1	0,4	14	25	5	6	69	47	2					
71	Klausenweg	118	1,5	1,9	0,3	1,1	0,6	0,7	0,4	0,1	0,1	6	13	3	4	98	15	1					
72	Leonfeldner Str.	175	2,4	2,9	1,2	2,2	0,8	0,6	0,4	0,1	0,1	8	13	3	3	35	14	1	110	60	1,6	3,8	9,1
73	Donauerweg	109	7,6	2,1	1,2	1,0	0,5	0,4	0,3	0,1	0,4	13	16	3	5	44	76	2					
74	Maderleithnerweg I	149	1,3	3,4	1,2	4,1	0,6	0,7	0,5	0,1	0,1	7	11	3	4	79	11	2					
75	Maderleithnerweg II	257	8,6	4,7	1,7	2,6	0,8	1,4	1,1	0,1	0,6	25	21	7	8	51	88	1					
76	Oberbairinger Str.	387	3,0	5,4	2,2	4,0	0,8	2,8	1,1	0,2	0,3	44	27	9	9	47	32	1					
77	Hofbauerweg	130	4,9	5,2	0,8	3,7	0,6	0,8	0,3	0,1	0,3	16	26	3	5	57	14	3					
78	Elmberg	112	3,0	5,1	1,5	13,9	0,4	0,4	0,6	0,1	0,1	12	25	3	7	379	28	1	6	38	1,0	0,7	9,2
79	Koglerweg	212	1,6	4,6	1,0	4,1	0,8	0,3	0,9	0,1	0,2	8	9	3	4	186	20	1					
80	Kalkgruberweg	123	0,7	2,3	0,1	1,7	0,5	0,5	0,2	0,1	0,2	10	9	3	3	21	35	2					
81	Esterbachweg	219	2,0	11,3	2,6	3,8	1,5	0,5	1,2	0,2	0,5	16	32	4	6	186	32	2					
82	Ahornweg	146	2,4	4,6	1,8	2,0	0,6	0,7	0,7	0,1	0,2	16	32	3	5	20	16	1					
83	Pleschinger Str.	122	2,6	4,8	0,9	1,1	0,5	0,7	0,2	0,1	0,1	18	27	4	7	73	15	2					

Niederschlag an Staubinhaltsstoffen Sommer 1991, Fortsetzung

Nr.	Messort	Gesamte Staub- menge [mg]	Niederschlagsmenge [mg/(m ² .d)]									Niederschlagsmenge [µg/(m ² .d)]							Niederschlagsmenge				
			Fe	Ca	Mg	K	Na	Al	P	Mn	Zn	Ba	Pb	V	Cr	Ni	Cu	Cd	[µg/(m ² .d)]		[mg/(m ² .d)]		
																		NH ₄ ⁺	F ⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	
84	Mengelestraße	156	2,8	6,9	1,5	6,3	0,5	0,6	0,6	0,1	0,1	17	38	5	7	256	24						
85	Freistädter Str.	119	2,1	7,4	1,5	1,7	0,2	0,8	0,6	0,2	0,1	15	32	4	6	95	18						
86	Wasserwerk	157	5,2	4,5	0,7	2,0	0,2	0,9	0,3	0,1	0,2	20	18	1	5	21	32						
87	Steyregg	318	2,8	10,9	2,7	4,8	0,7	1,5	0,1	0,6	0,4	10	26	9	9	268	24	174	161	1,4	5,0	22,2	
88	ORF	205	7,2	11,5	2,4	2,3	0,5	0,9	0,3	0,4	0,1	24	38	4	9	268	26						
89	24er-Turm	131	2,8	5,1	1,6	1,1	0,3	0,7	0,2	0,2	0,2	18	28	3	6	95	15						
90	BH - Urfahr	341	3,8	18,6	4,8	7,9	0,4	2,2	0,1	0,5	0,6	17	54	3	8	35	38						
91	Ursulinenhof	384	6,2	13,0	3,4	6,3	0,5	1,0	0,9	0,4	0,1	27	41	6	9	101	27						
92	Berufsschule Neue Welt	342	15,9	16,2	3,8	2,1	0,5	2,1	0,3	1,2	0,6	29	133	11	17	246	25						
93	Kleinmünchen	175	2,8	17,6	4,9	1,5	1,2	0,9	0,3	0,2	0,2	22	32	2	6	76	29						

Der Grenzwert für Blei nach IG-L (siehe Seite 20) wurde im Sommerhalbjahr 1991 an 12 Stationen überschritten.

Der Grenzwert für Cadmium wurde im Sommerhalbjahr 1991 an 26 Stationen überschritten..

10 Örtliche Verteilung der Staubinhaltsstoffe im Raum Linz

In den nachfolgenden Seiten werden die einzelnen Staubinhaltsstoffe in folgender Form beschrieben:

- Textliche Beschreibung des Staubinhaltsstoffes
- Verteilung des Gehaltes des Staubinhaltsstoffes im Winter 1990/91
- Verteilung des Gehaltes des Staubinhaltsstoffes im Sommer 1991
- Verteilung es Niederschlages an dem betreffenden Staubinhaltsstoff im Winter 1990/91
- Verteilung es Niederschlages an dem betreffenden Staubinhaltsstoff im Sommer 1991

Bemerkung zu den farblichen Abstufungen in den Grafiken:

Diese wurden so gewählt, dass ein möglichst gutes Verteilungsmuster der Belastungen über das Linzer Stadtgebiet erkennbar ist. Sie entsprechen jedoch nicht relativen Abstufungen im Verhältnis bestimmter Grenzwerte, da für Gehalte der Inhaltsstoffe im Staubniederschlag deren Deposition keine Grenzwerte bestehen.

10.1 Natrium

Verteilungsmuster:

Winter 1990/91:

Im Winter bewegen sich die **Natriumgehalte** im Staubbiederschlag zwischen 0,3 und 4,5 %, das ist deutlich höher als im Sommer. Sieht man sich die Verteilung näher an, so fällt auf, dass entlang von Hauptverkehrsadern die Gehalte deutlich höher sind als in anderen Teilen der Stadt. Der Bereich um die Industrie ist eher gering belastet. Beim Verteilungsmuster der niedergegangenen **Natriummenge** zeigen sich entlang der Stadtautobahn, der A1 und im Bereich der Wiener Straße vereinzelt etwas höhere Werte als in anderen Stadtgebieten.

Sommer 1991:

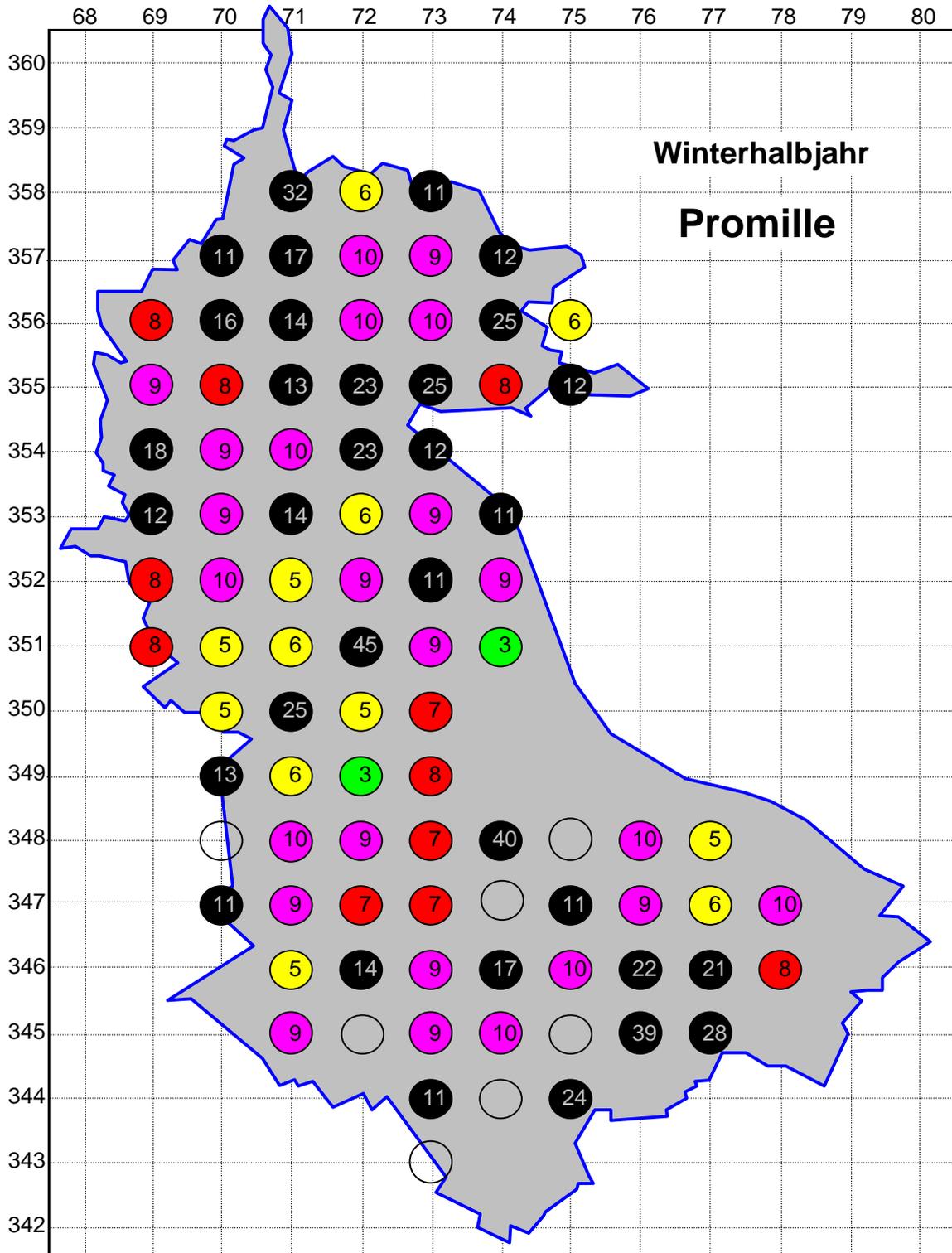
Die **Gehalte** im Staubbiederschlag an Natrium bewegen sich im Sommer zwischen 0,2 und 1,5 %. Das Verteilungsmuster weist keine Besonderheiten auf. Tendenziell sind in Urfahr etwas höhere Werte zu beobachten als in den südlicheren Stadtteilen. Was die **Menge** an niedergegangenem Natrium selbst betrifft, so ist diese ebenfalls sehr gleichmäßig verteilt. Infolge der höheren Staubbiederschlagsmengen im Bereich der Industrienähe ist die dort täglich während des Sommers niedergehende Natriummenge am größten.

Besondere Emissionsquellen:

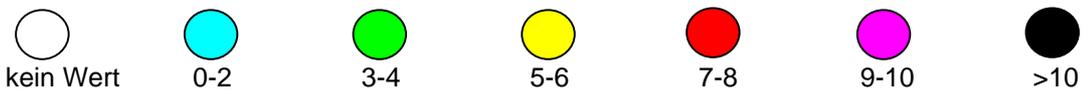
Als Emissionsquellen kommt in der Hauptsache die Salzstreuung in Frage. Dies drückt sich auch in dem deutlich höheren Immissionsniveau im Winter aus, besonders in der Nähe stark befahrener Straßen.

Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Natrium

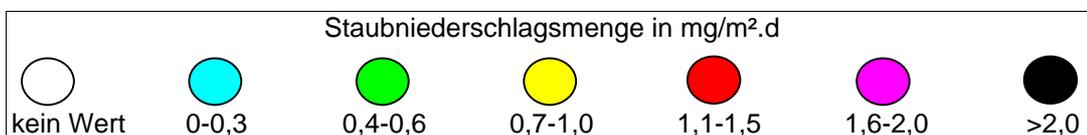
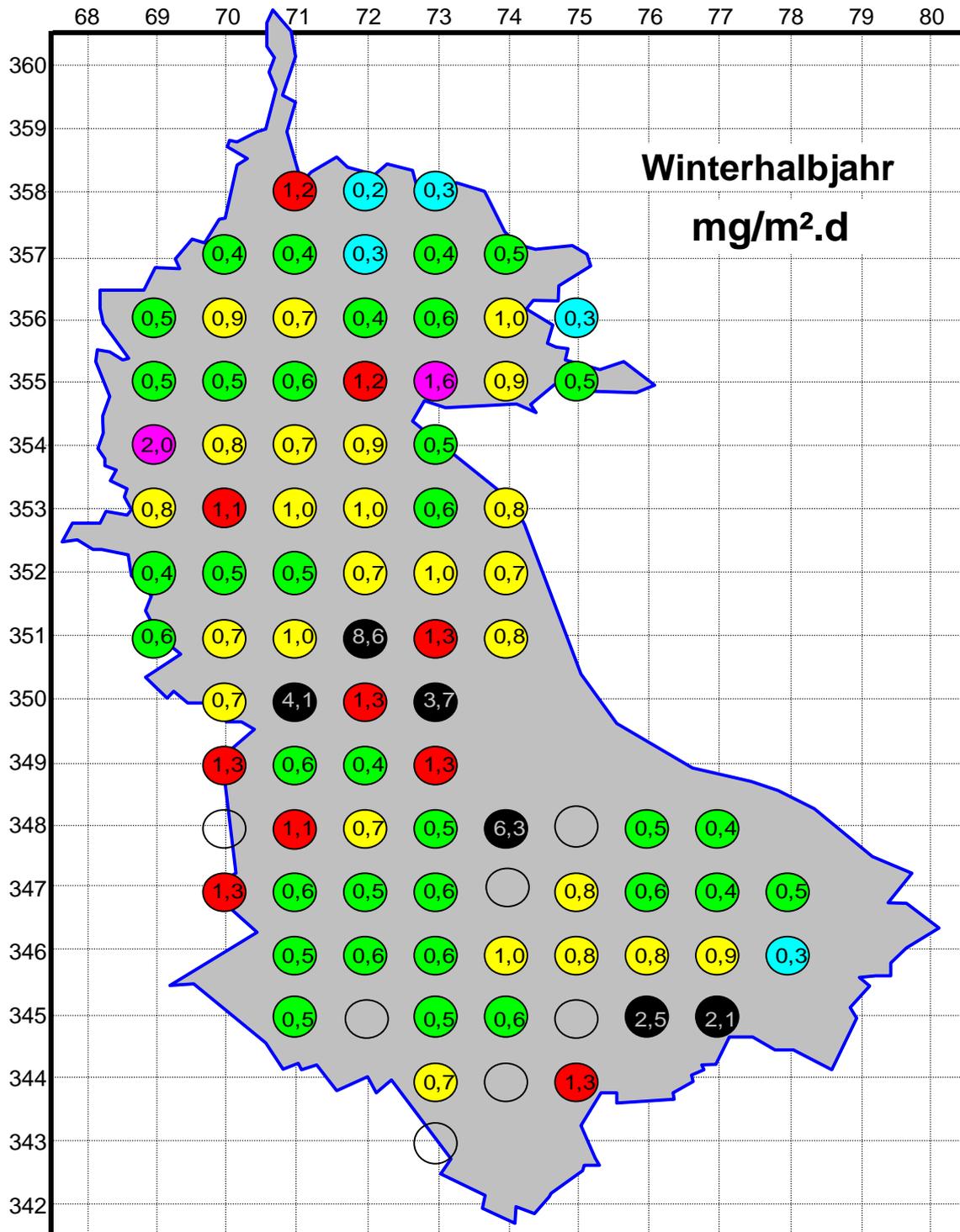


Gehalte in Promille



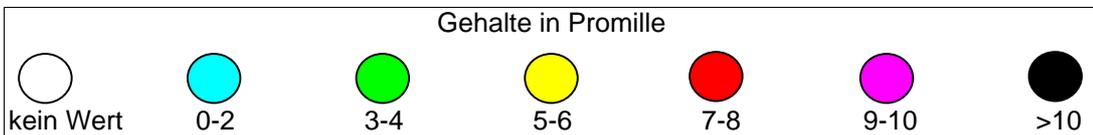
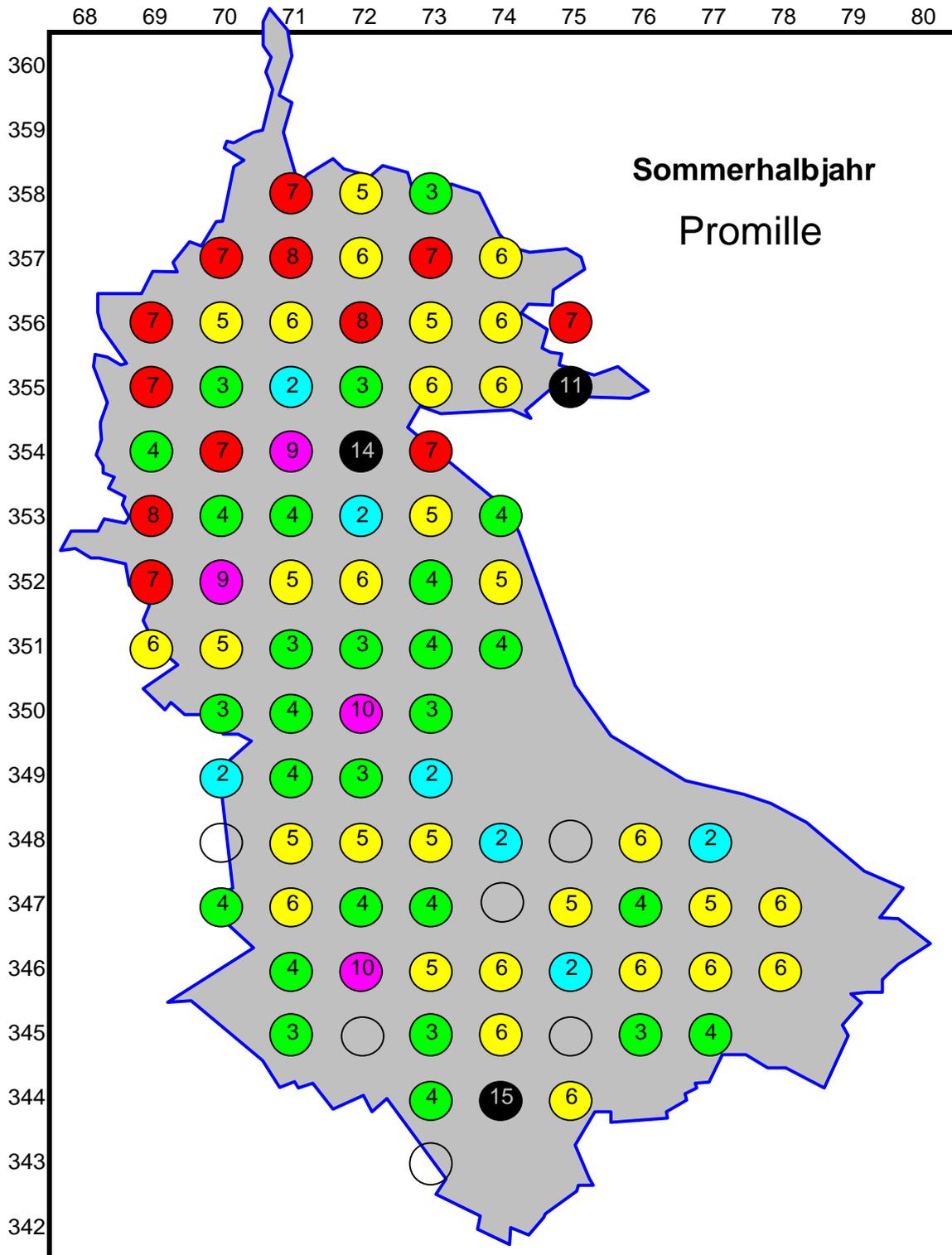
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Natrium



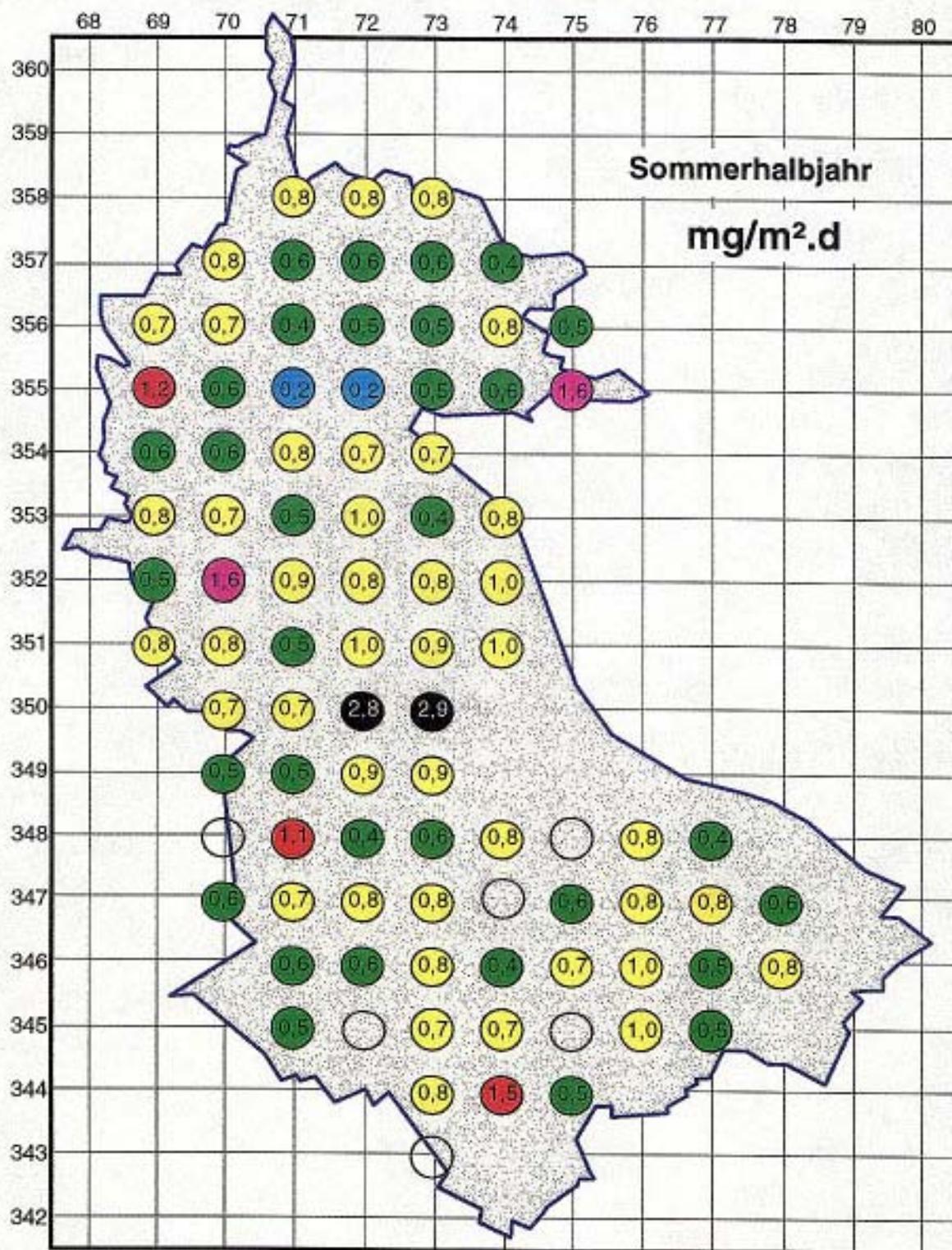
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Natrium



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition April - September 1991

Natrium



10.2 Kalium

Verteilungsmuster:

Winter 1990/91:

Die **Kaliumgehalte** im Staub lagen interessanterweise im Winter mit einer Konzentration von ca. 1 % (bis auf wenige Ausnahmen) deutlich niedriger als im Sommer. Der höchste Wert war mit 7,3 % im Bereich des Freinbergs zu finden. Eine Erklärung dafür kann nur schwer gegeben werden. Eventuell befand sich dieser Punkt in einem besonderen Einflussbereich der Abgasfahne der Sinteranlage der VA-Stahl, die ja zu dieser Zeit noch eine erhebliche Menge an Kaliumchlorid emittierte. Die **Menge** an niedergegangenem Kalium war im Winter sehr gering. Lediglich der Punkt am Freinberg ragt deutlich heraus.

Sommer 1991:

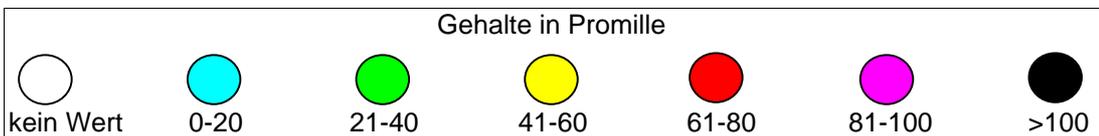
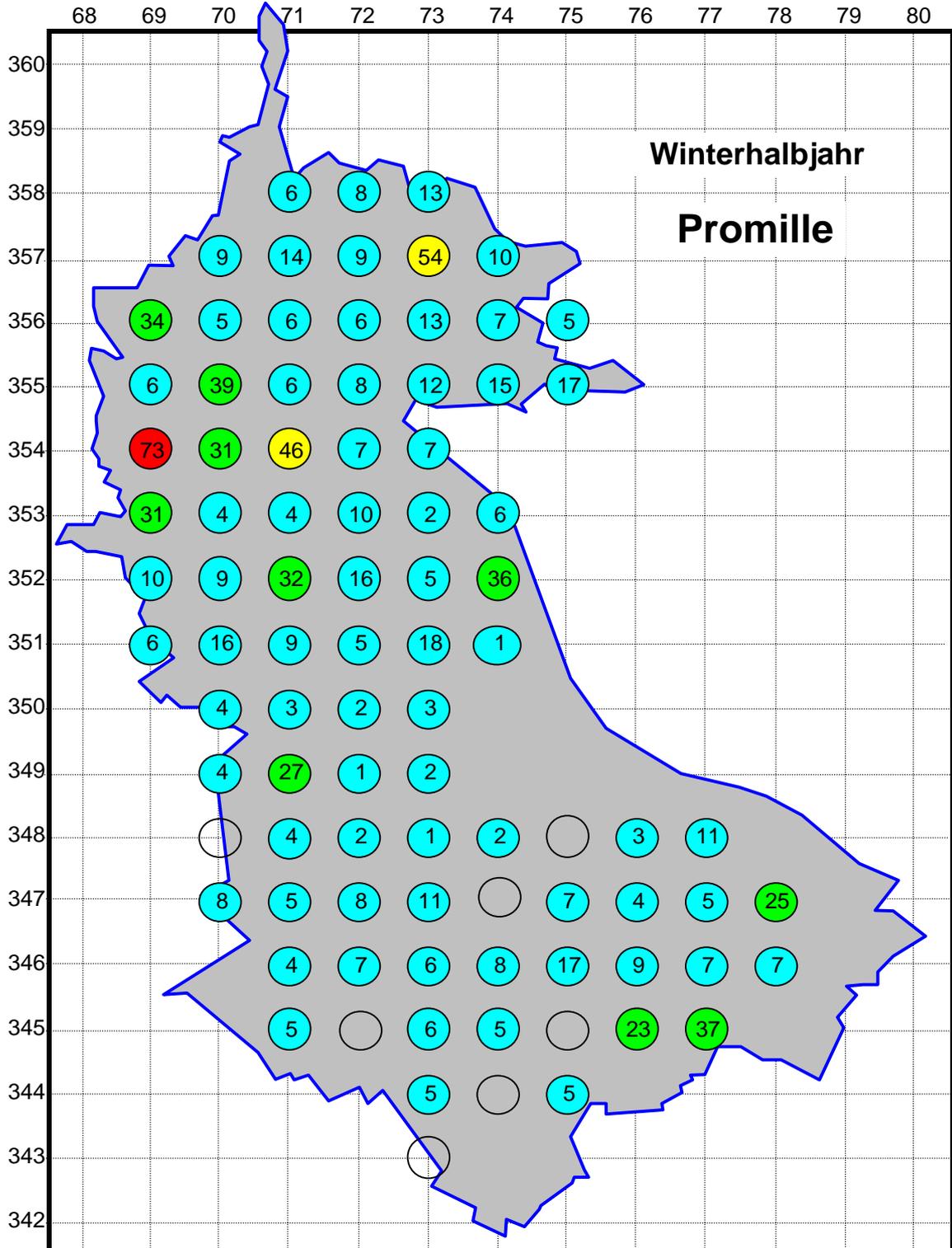
Die **Konzentrationsverteilung** im Sommer erstreckte sich gleichmäßig über das gesamte Stadtgebiet mit **Kaliumgehalten** zwischen 0,8 % und drei hohen Werten über 10 %, die von ihrer Lage her (Freinberg, Elmberg) nicht zu erklären sind. Es fällt auf, dass der Kaliumgehalt im Sommer deutlich über dem Niveau des Winters lag! Betrachtet man die **Menge** des Kaliums, die auf Linz im Sommer 1991 auf Linz niederging, so verschoben sich die Schwerpunkte in die Nähe der Industrie, da hier die Staubniederschlagsmengen insgesamt höher lagen als in den weiter weg liegenden Teilen der Stadt.

Besondere Emissionsquellen:

Als einzige bedeutende Einzelquelle für Kalium kam im betrachteten Zeitraum nur die Sinteranlage der VA-Stahl in Frage, welche zu diesem Zeitpunkt noch keine Feinentstaubung aufwies. Das Erzberger Erz weist nämlich einen hohen Kaliumchloridanteil auf, der bei der elektrostatischen Entstaubung der Sinteranlage große Probleme verursachte und daher nicht vollständig abgeschieden werden konnte.

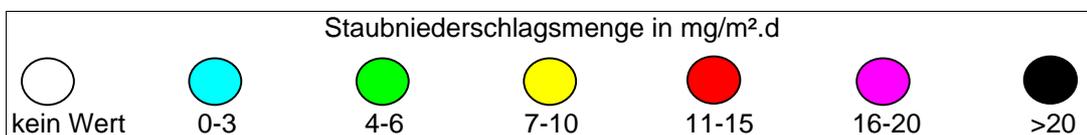
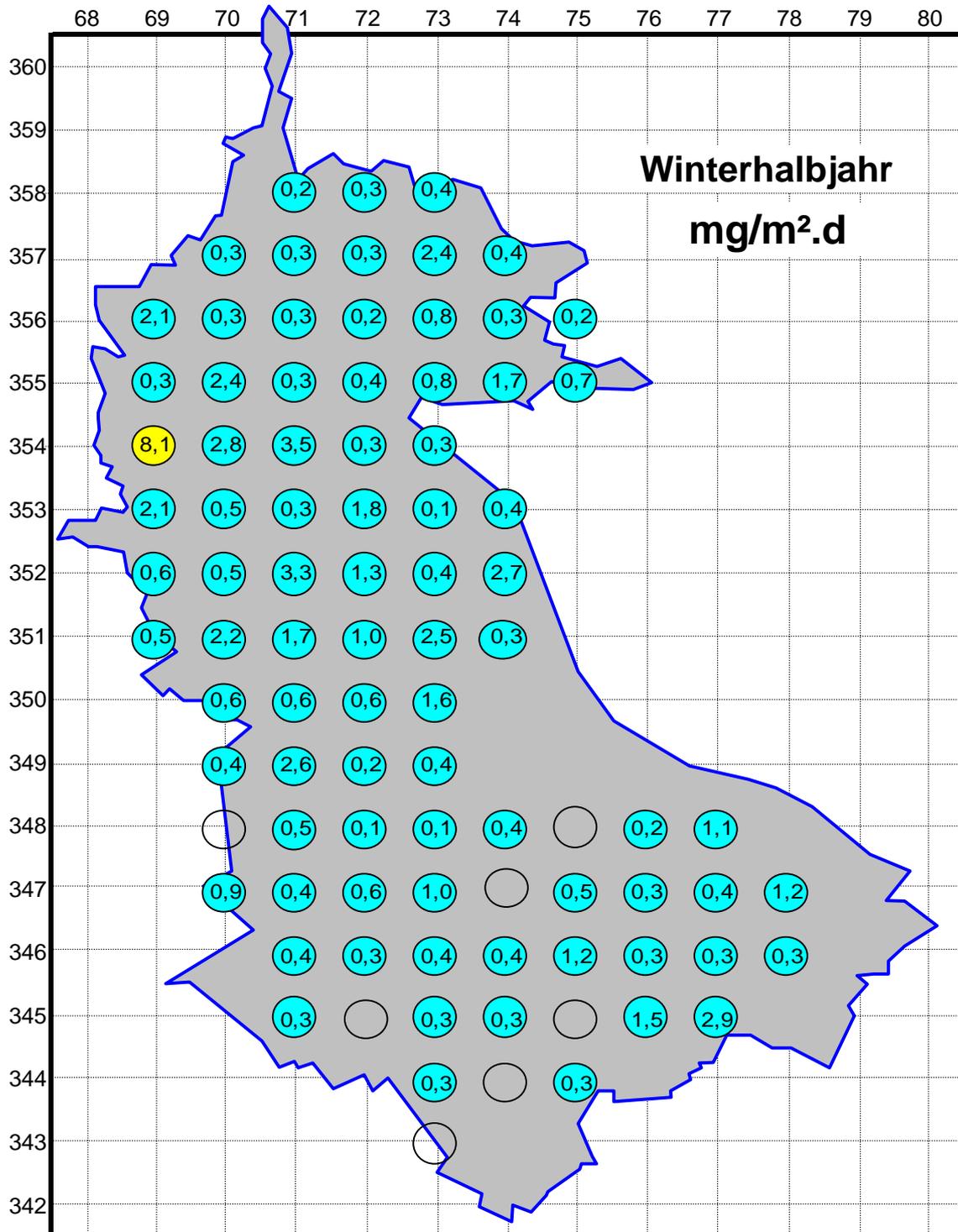
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Kalium



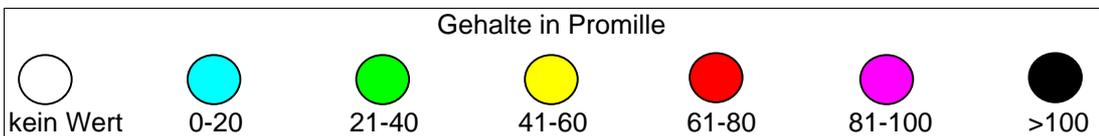
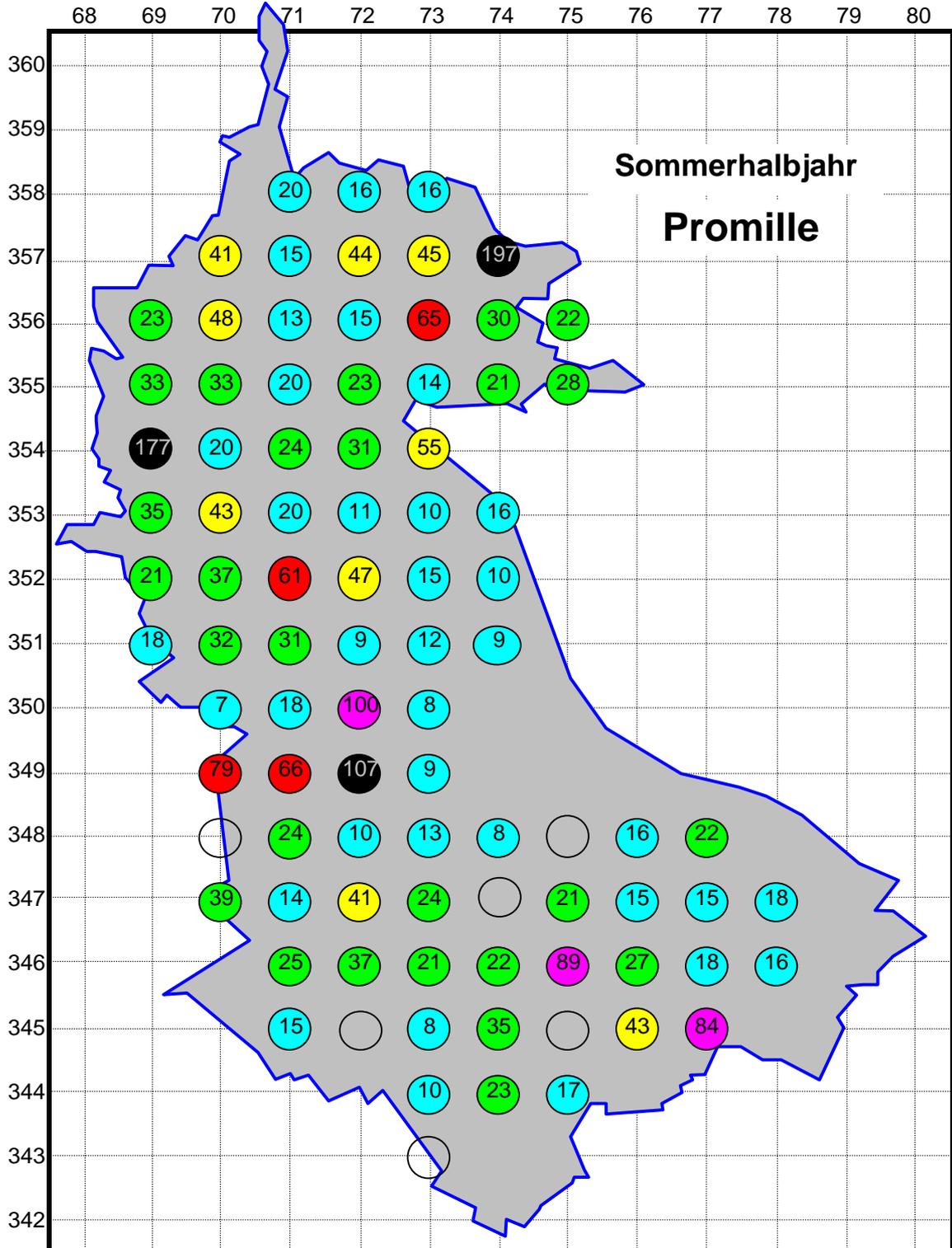
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Kalium



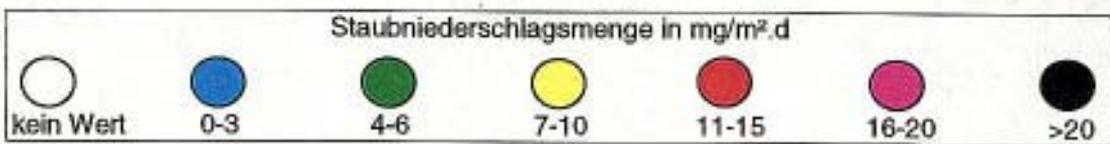
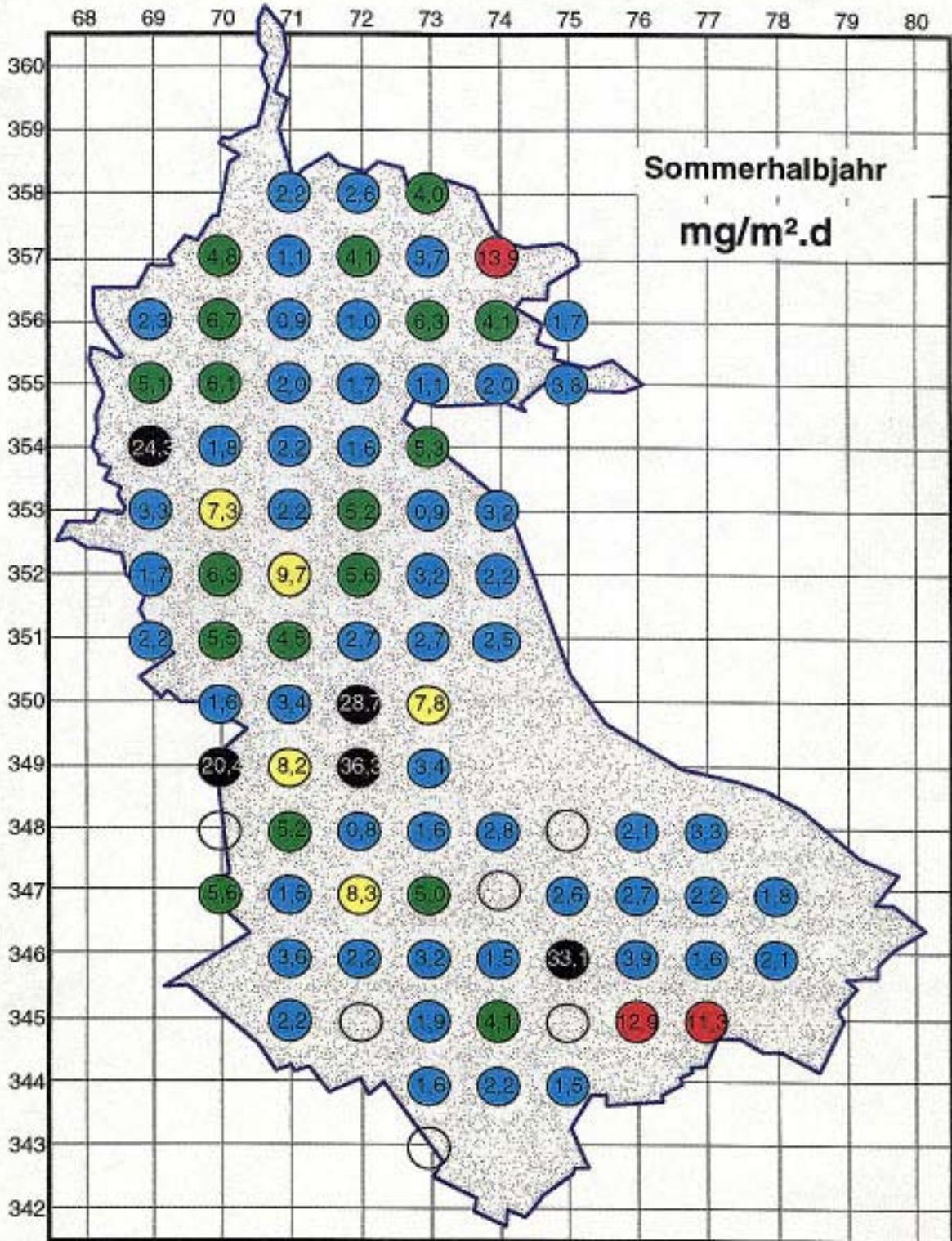
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Kalium



**Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition
April - September 1991**

Kalium



10.3 Calcium

Verteilungsmuster:

Winter 1990/91:

Die **Calciumgehalte** lagen im Winter etwas höher als im Sommer. Sie bewegten sich zwischen 2,9 % und 12,1 %. Tendenziell waren die Staubgehalte im Bereich der Großindustrie höher als in anderen Stadtgebieten. Die täglich niedergehende **Calciummenge** war infolge des höheren allgemeinen Staubniederschlagsanteiles im Bereich der Großindustrie am höchsten.

Sommer 1991:

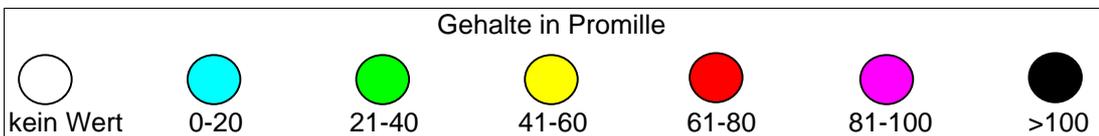
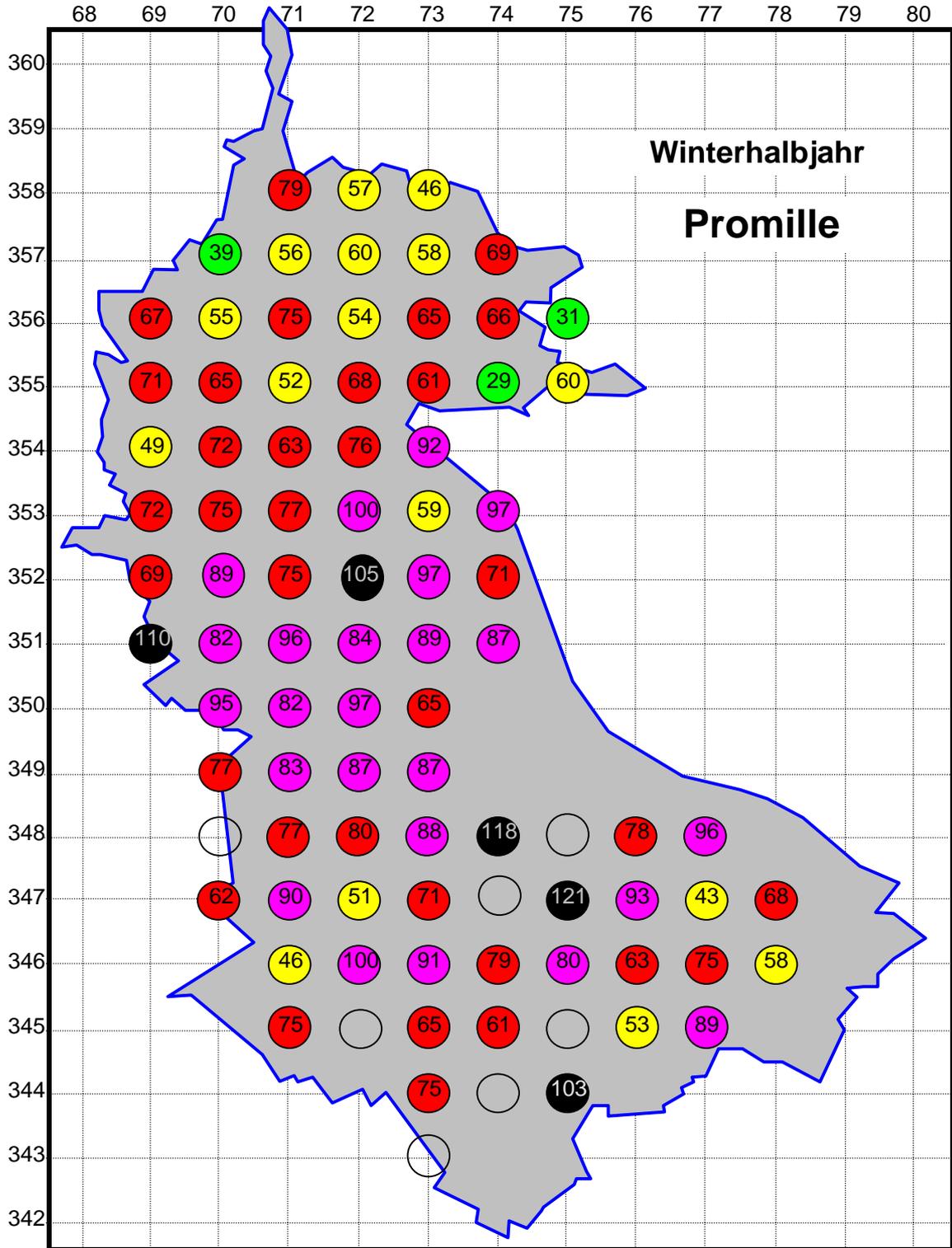
Die **Calciumgehalte** bewegten sich zwischen 2,1 % und 11,1 % (an der Messstelle „Winterhafen“ wurden 45,6 % gemessen. Es handelt sich wahrscheinlich um einen Messfehler, zumal dieser Punkt in den Wintermonaten in keiner Weise auffällig war.). Interessant zu beobachten ist, dass in den höher gelegenen Teilen der Stadt (also Gegend Freinberg, Pöstlingberg, Mühlviertler Ausläufer) geringere Gehalte an Calcium in den Stäuben enthalten war als im Rest der Stadt. Die täglich niedergehende **Calciummenge** entsprach im Sommer etwa den Werten des Winters, war jedoch nicht so scharf um den Bereich der Großindustrie konzentriert, sondern betrafen ein größeres Gebiet. Die höchsten Werte waren im Bereich der Stadtautobahn zu beobachten!

Besondere Emissionsquellen:

Calcium ist ein allgegenwärtiges Element, sodass daraus auch eine relativ enge Konzentrationsverteilung in den Staubniederschlägen zu erklären ist. Nennenswerte Calciumemissionen treten überall dort auf, wo calciumhaltige Stäube in die Atmosphäre gelangen, also z. B. im Bereich der Hochöfen und des Stahlwerks („graue Rauchwolke beim Schlackenabstich“) vor der Sanierung der Hochofen-Gießhalle und der LD-III-Entstaubung oder beim Abrieb von Schlacken-Streusplitt für die Winterstreuung auf den Straßen.

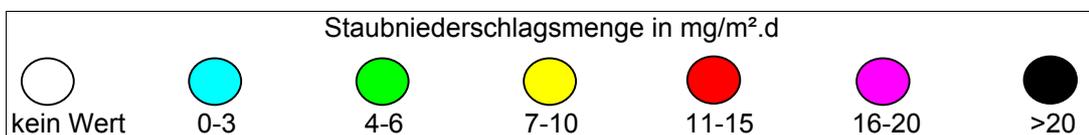
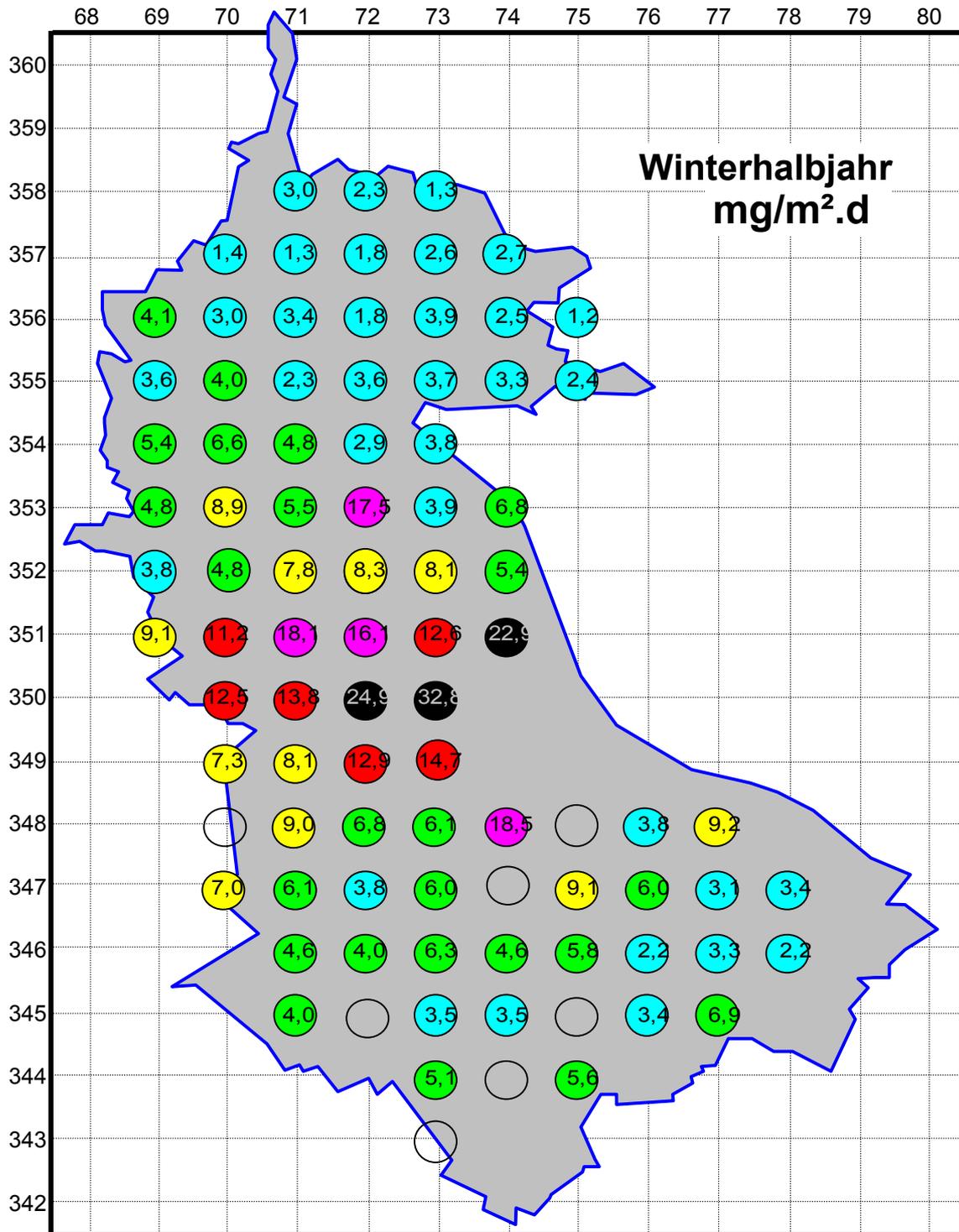
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Calcium



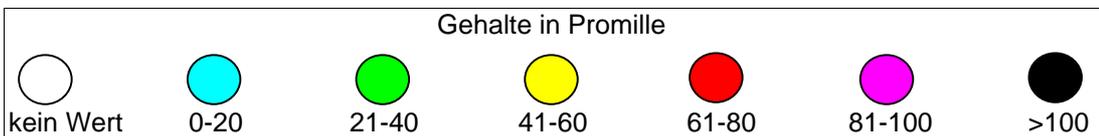
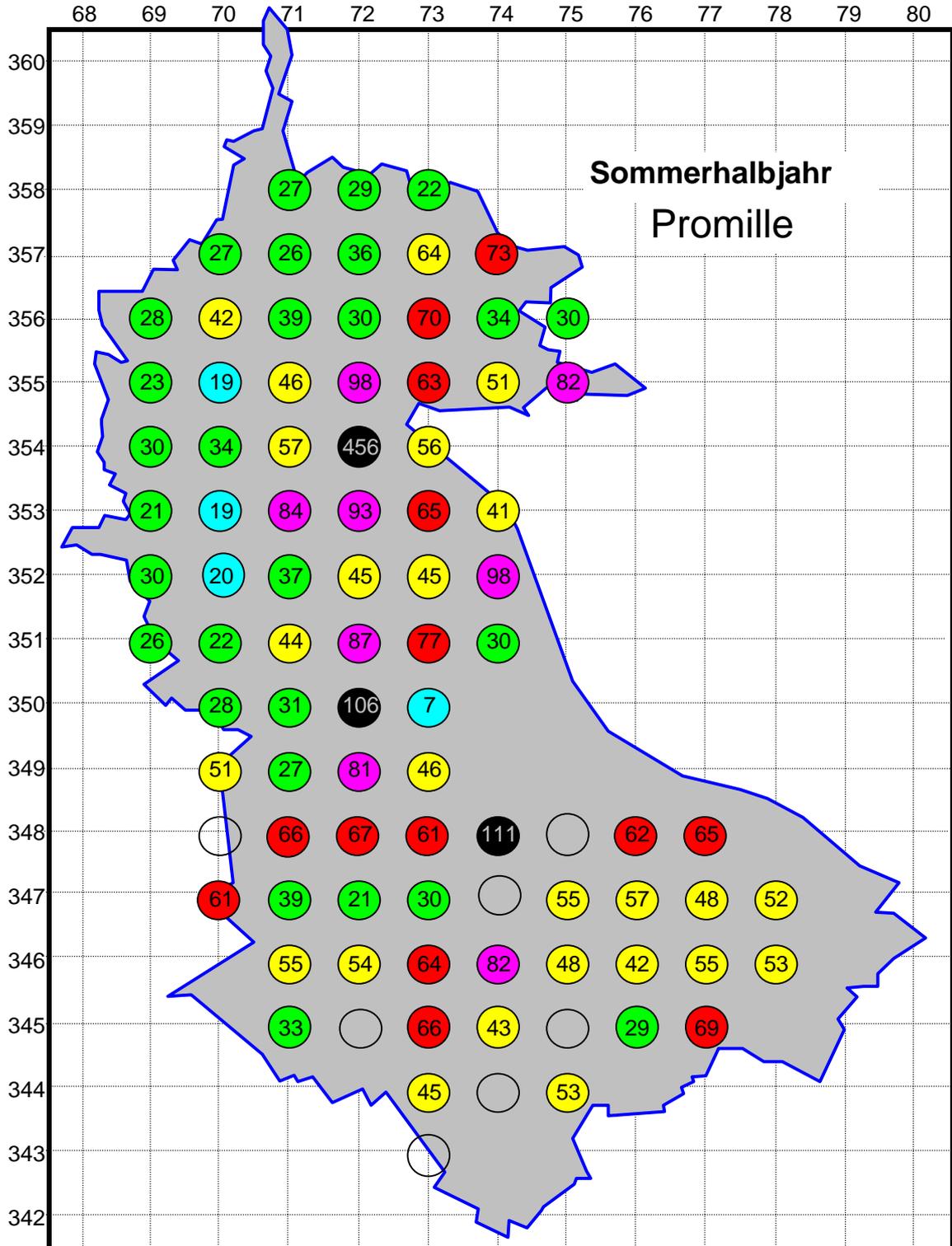
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Calcium



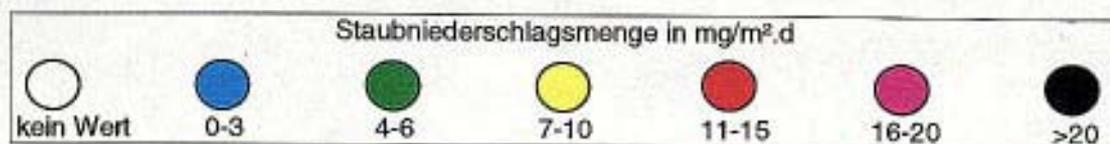
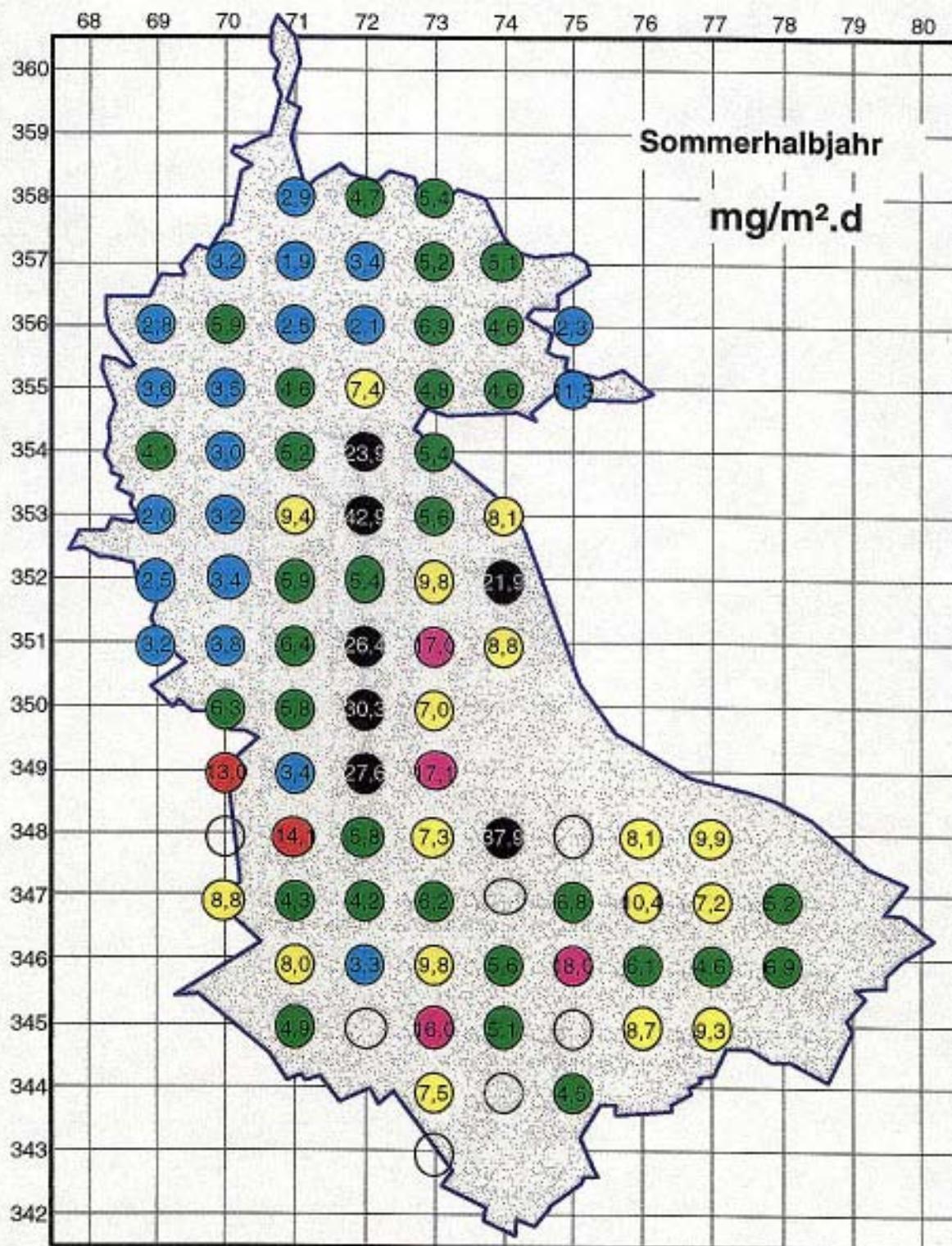
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Calcium



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition

Calcium



10.4 Magnesium

Verteilungsmuster:

Winter 1990/91:

Die Verteilung der **Gehalte** von Magnesium in den Staubbiederschlägen bewegte sich zwischen 0,9 % und 3,1 %. Die höchsten Werte waren im Bereich der A7 zu finden. Es gab ansonsten keine besonderen Schwerpunkte an für die Verteilung an Magnesium. Die täglich niedergegangene **Menge** an Magnesium konzentrierte sich infolge der höheren Staubbiederschlagswerte rund um den Bereich der Großindustrie.

Sommer 1991:

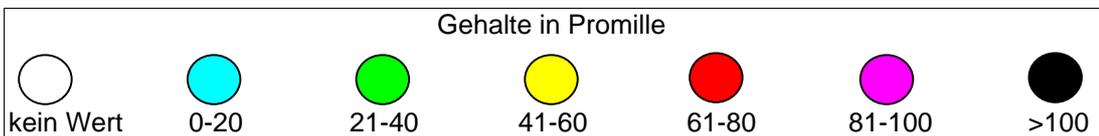
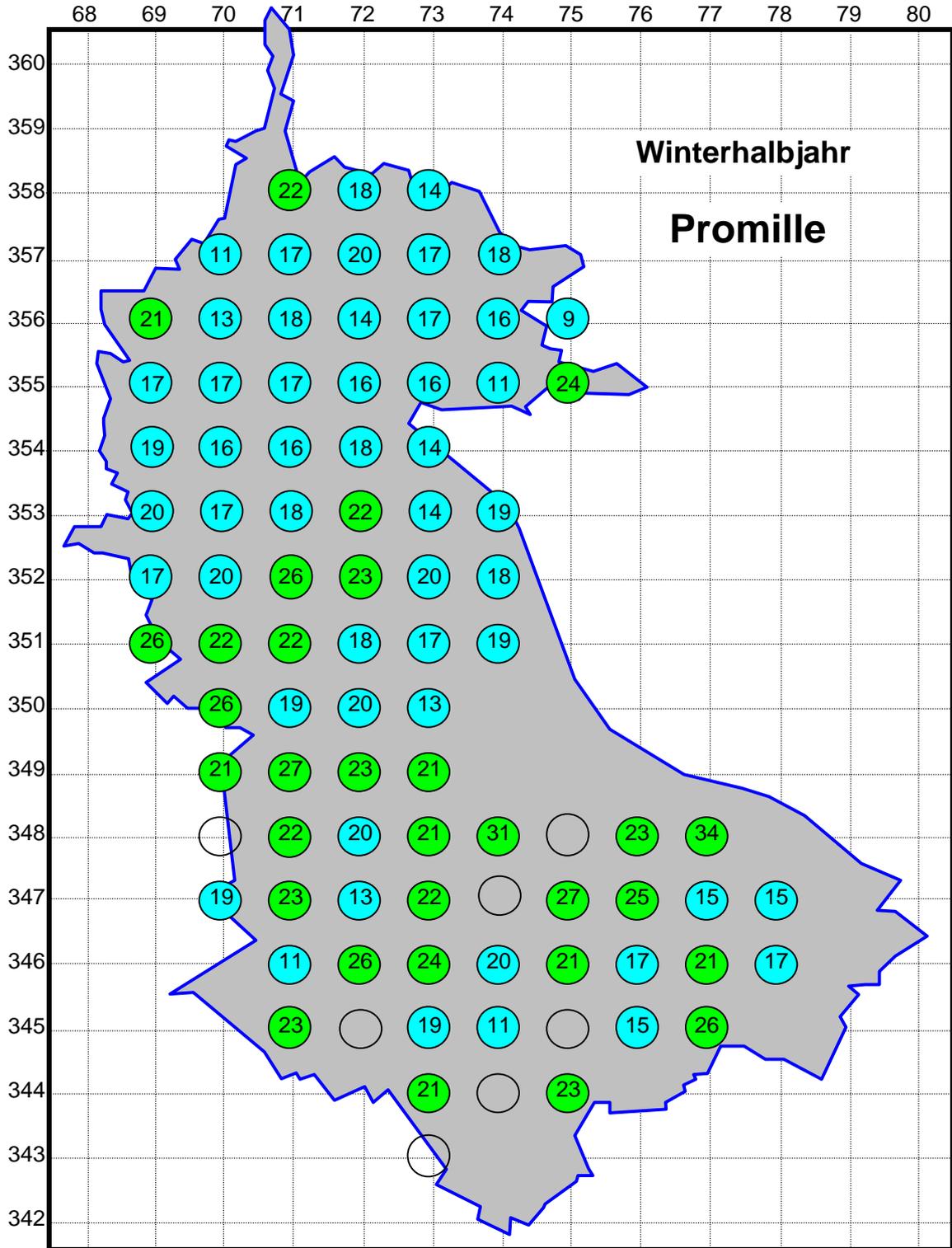
Im Sommer waren keinerlei Schwerpunkte in der Verteilung der **Magnesiumgehalte** im Staubbiederschlag zu beobachten. Die Gehalte waren in derselben Größenordnung wie im Winter (zwischen 0,1 % und 6,0 %). Da jedoch die Gesamtmenge an Staub im Sommer höher gelegen war als im Winter, errechneten sich dadurch etwas höhere niedergegangene **Magnesiummengen** als im Winter.

Besondere Emissionsquellen:

Magnesium ist wie Calcium ein allgegenwärtiges Element, jedoch in geringerer Konzentration in der Umwelt. Dies drückt sich auch in den gefundenen Konzentrations- und Niederschlagswerten für Magnesium aus.

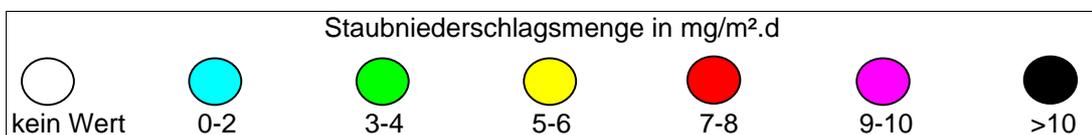
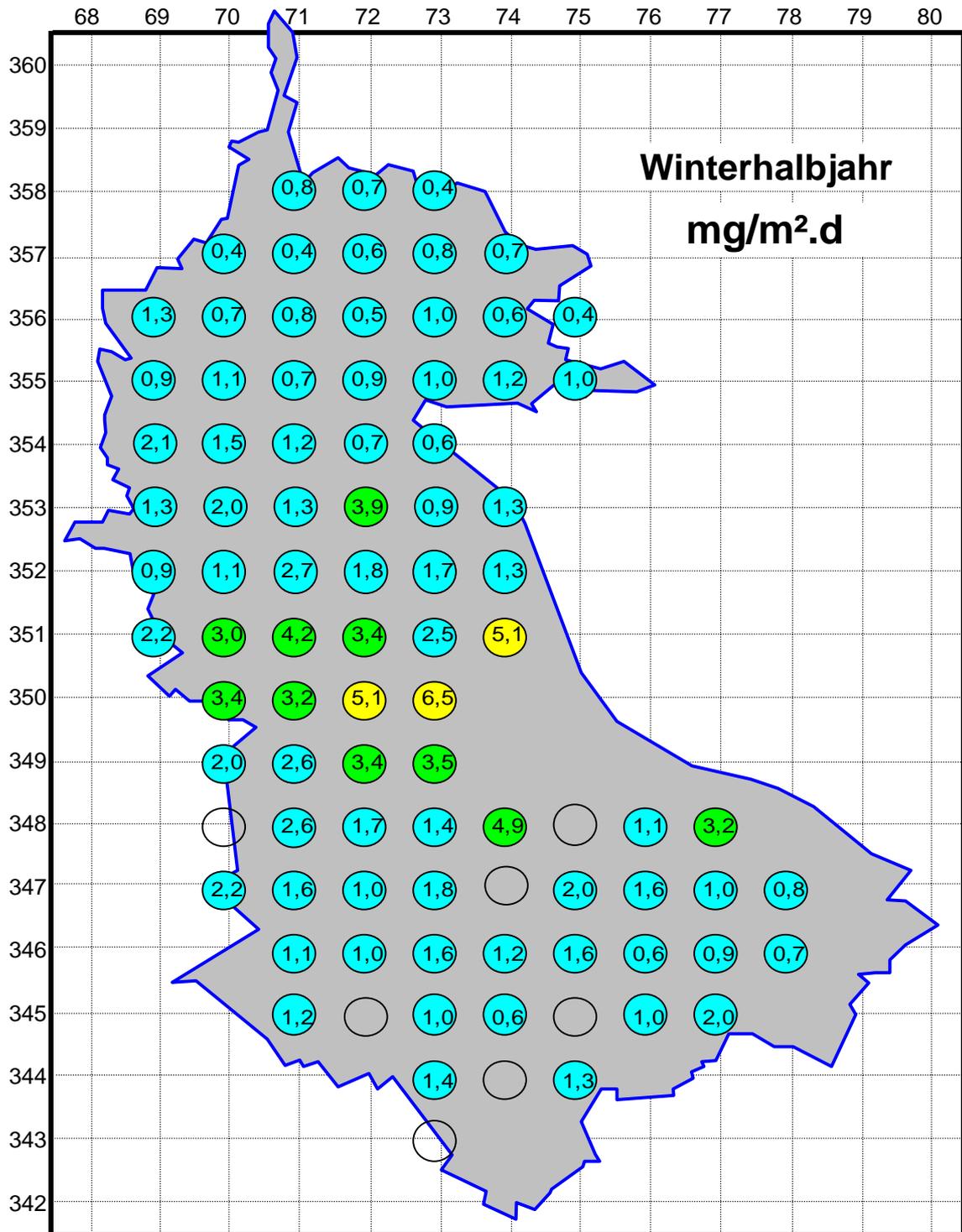
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Magnesium



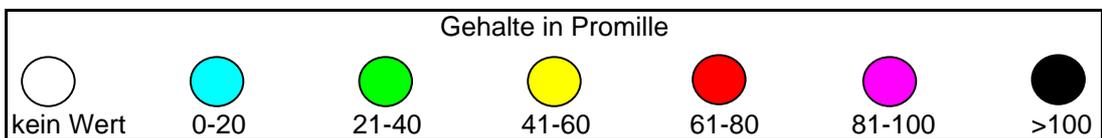
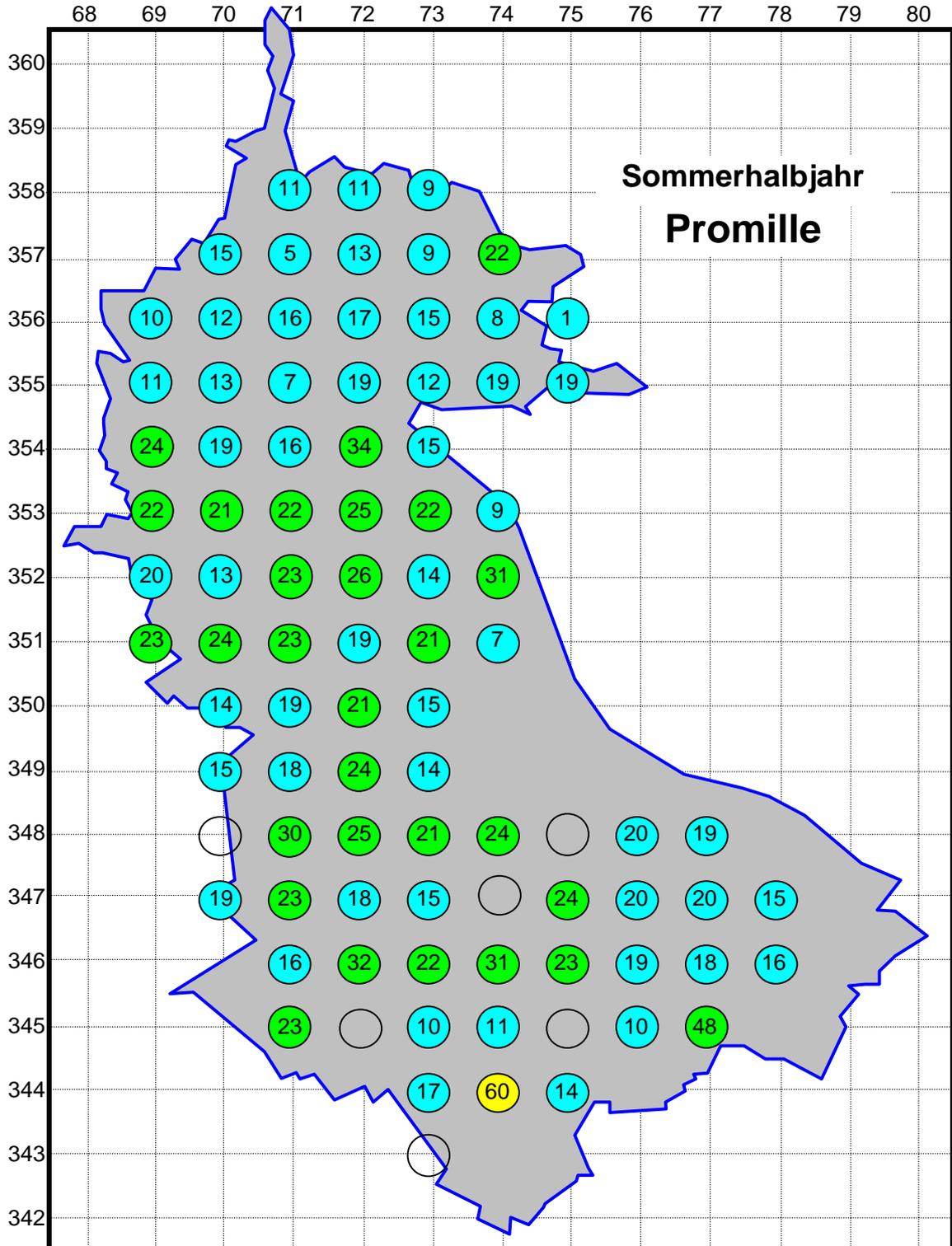
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Magnesium



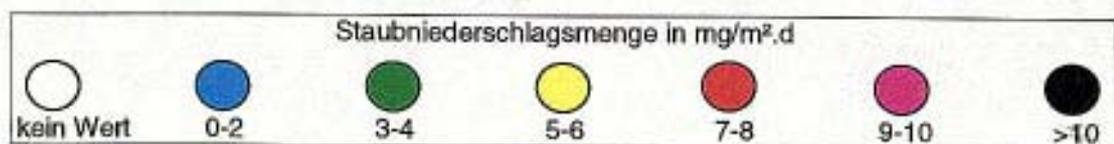
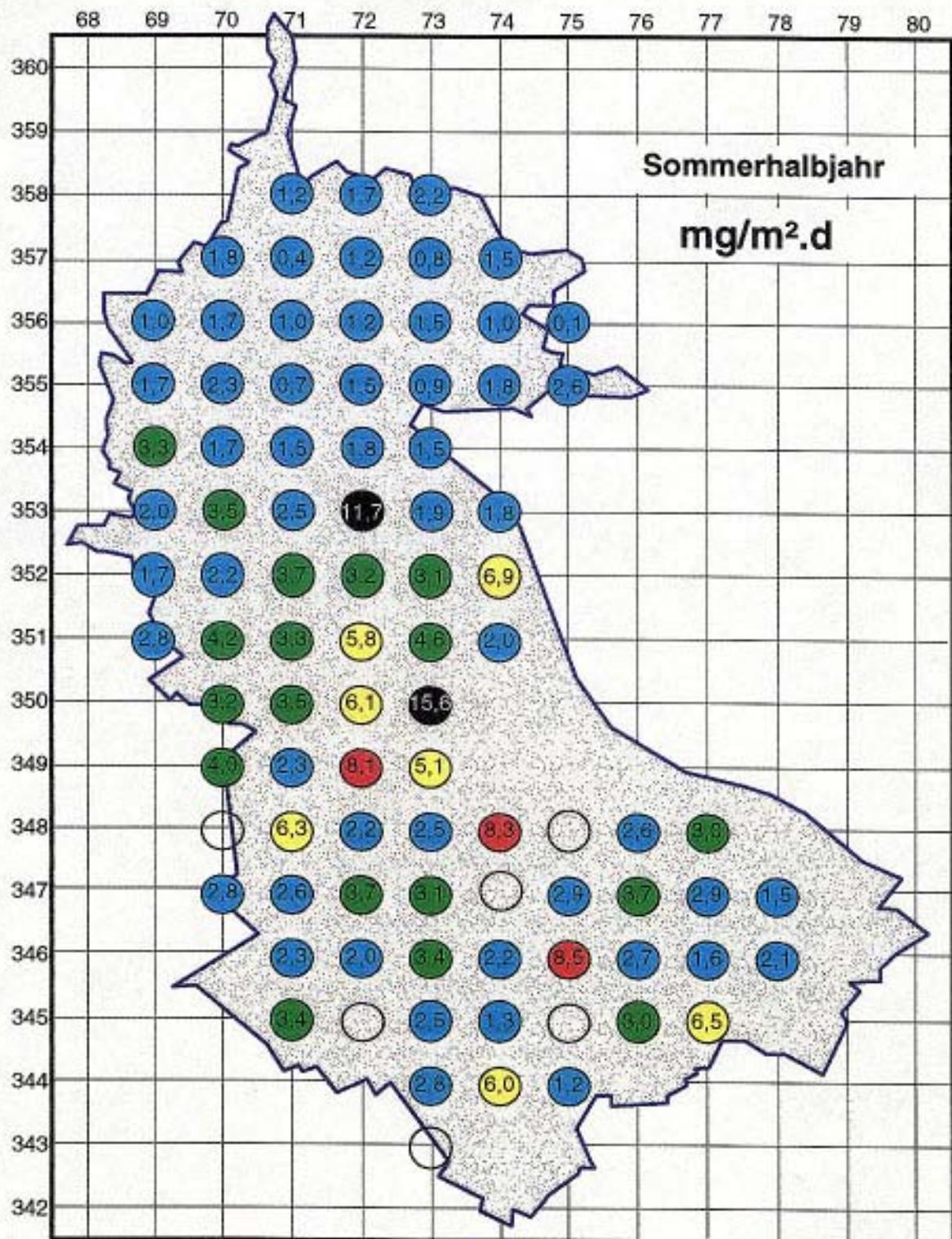
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Magnesium



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition April - September 1991

Magnesium



10.5 Barium

Verteilungsmuster:

Winter 1990/91:

Die **Bariumgehalte** im Staubniederschlag waren relativ gleich verteilt im Stadtgebiet von Linz und bewegten sich im Bereich zwischen 123 ppm und 468 ppm. Interessanterweise waren die Gehalte an Barium im Nordosten der Stadt Linz etwas höher als in den restlichen Stadtgebieten. Wenn man jedoch die tatsächlich niedergegangene tägliche **Bariummenge** betrachtet, so zeigt sich, dass sich die höchsten Werte um den Bereich der Industrie bewegten, allerdings nur geringfügig über dem restlichen Niveau.

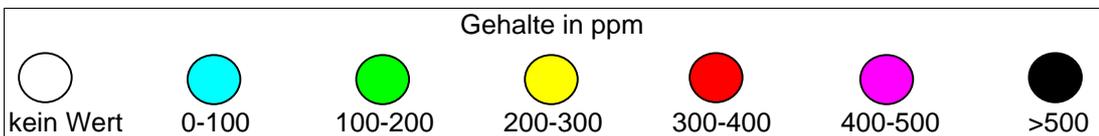
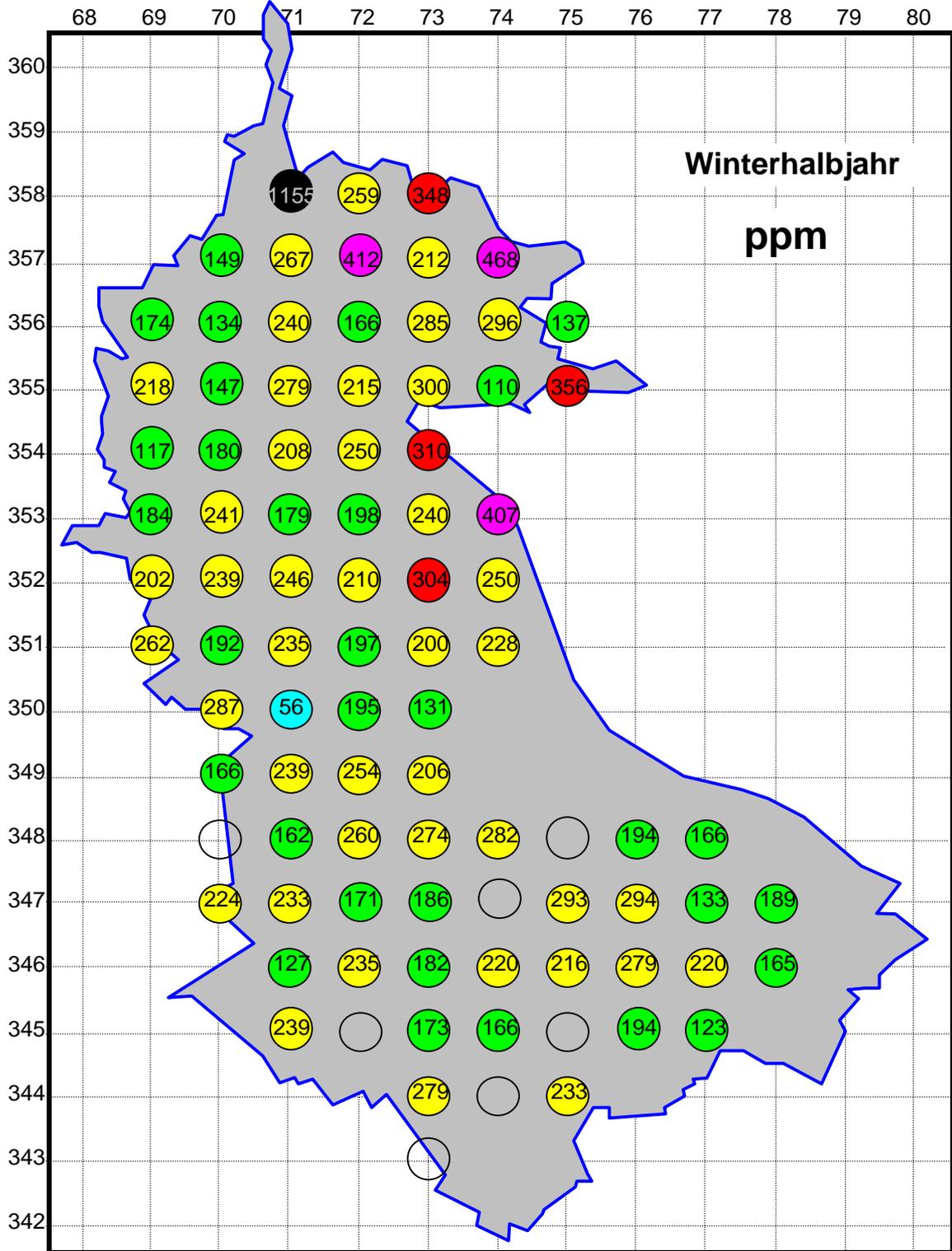
Sommer 1991:

Die **Konzentrationen** lagen im Sommer etwas niedriger als im Winter. Der Schwerpunkt der Belastung im Nordosten der Stadt war nicht mehr zu beobachten. Die **Gesamtmenge** an täglich niedergegangenem Barium verhielt sich ähnlich wie im Winter.

Besondere Emissionsquellen: Sind für Barium nicht bekannt.

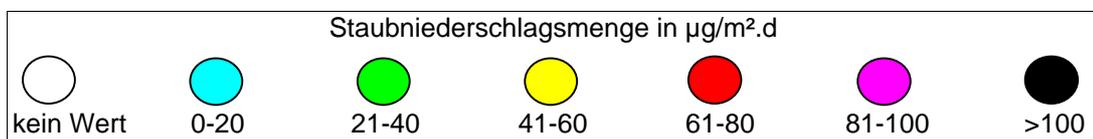
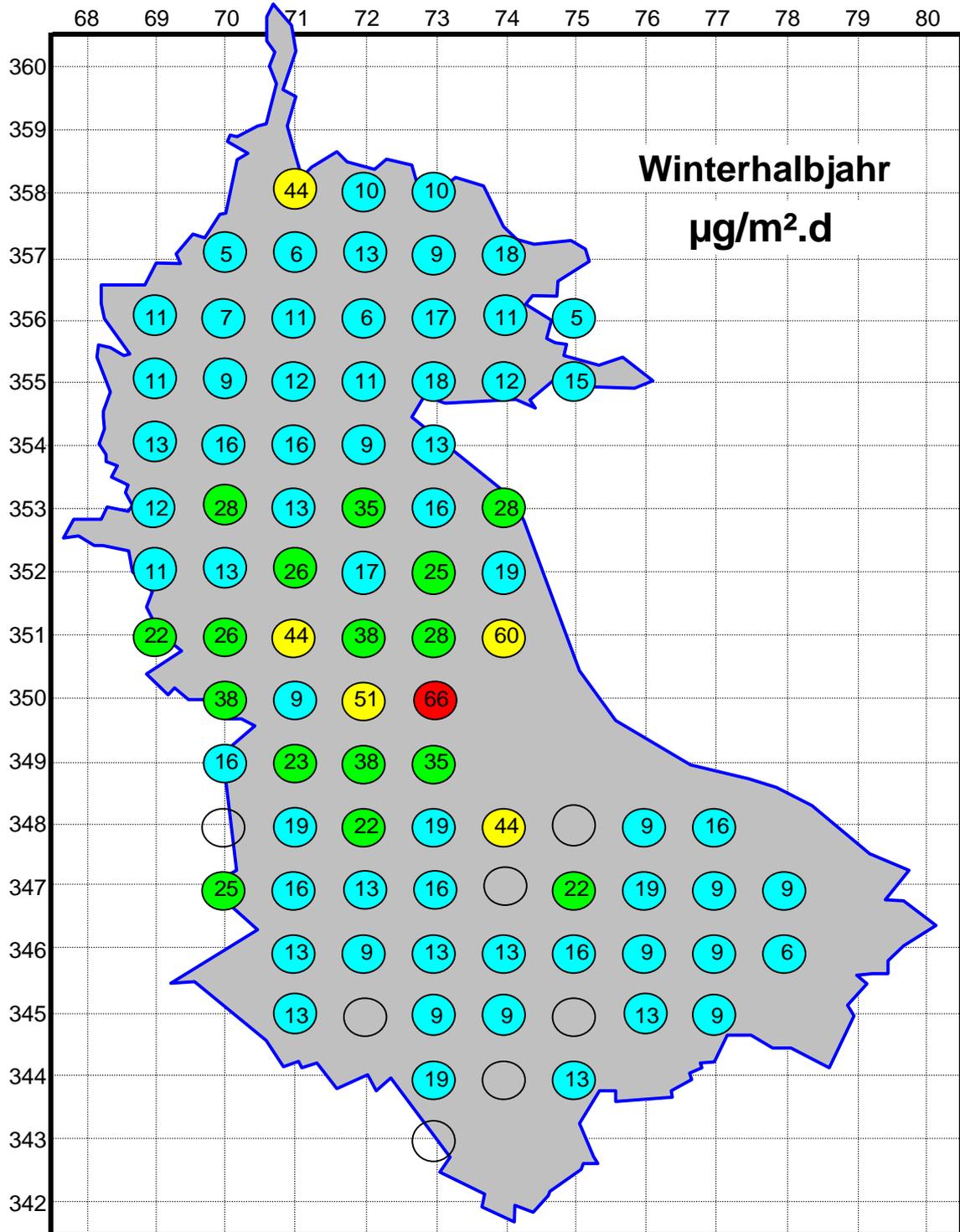
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Barium



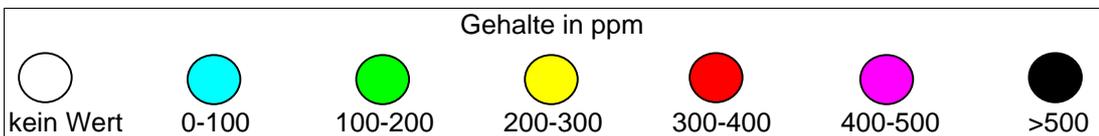
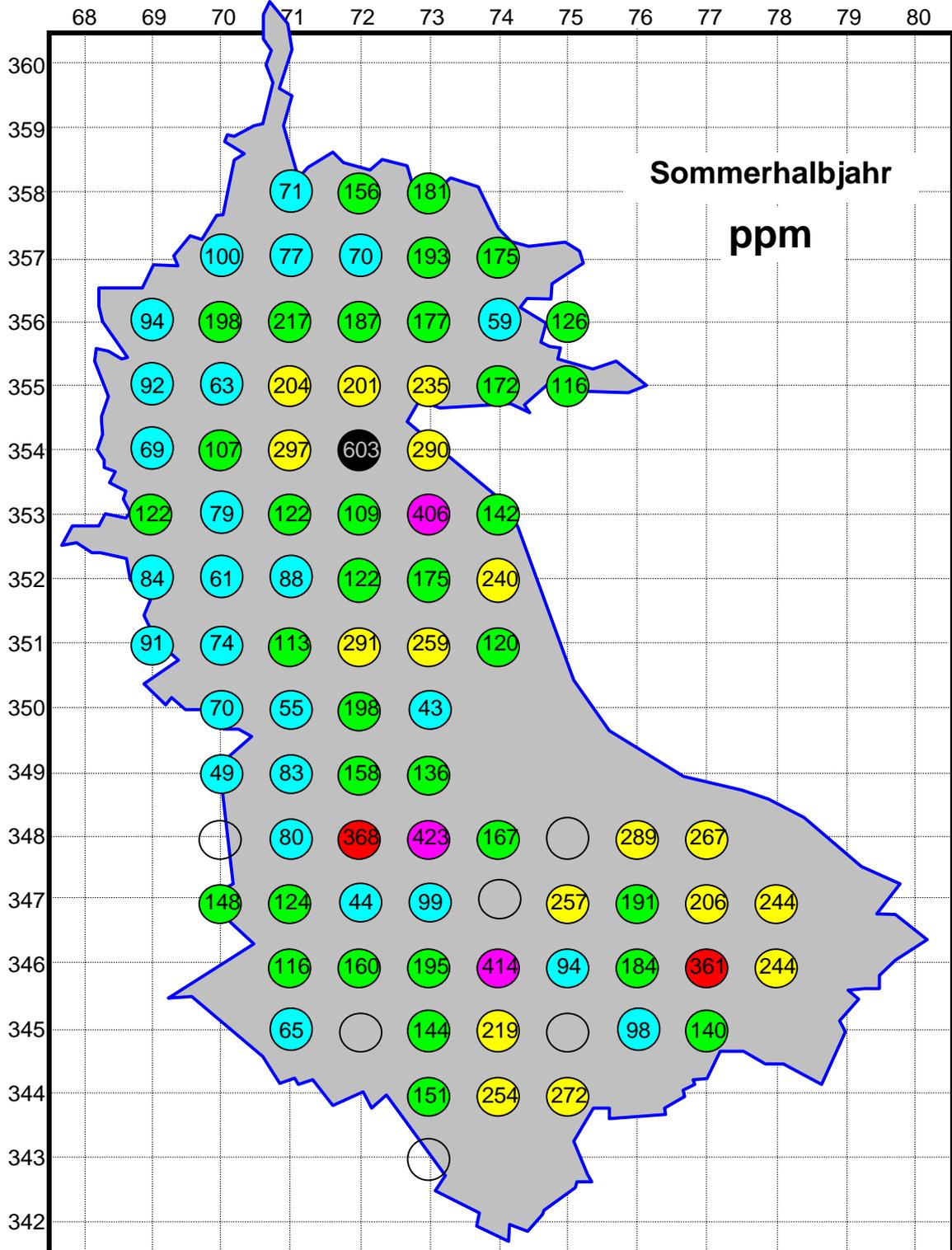
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Barium



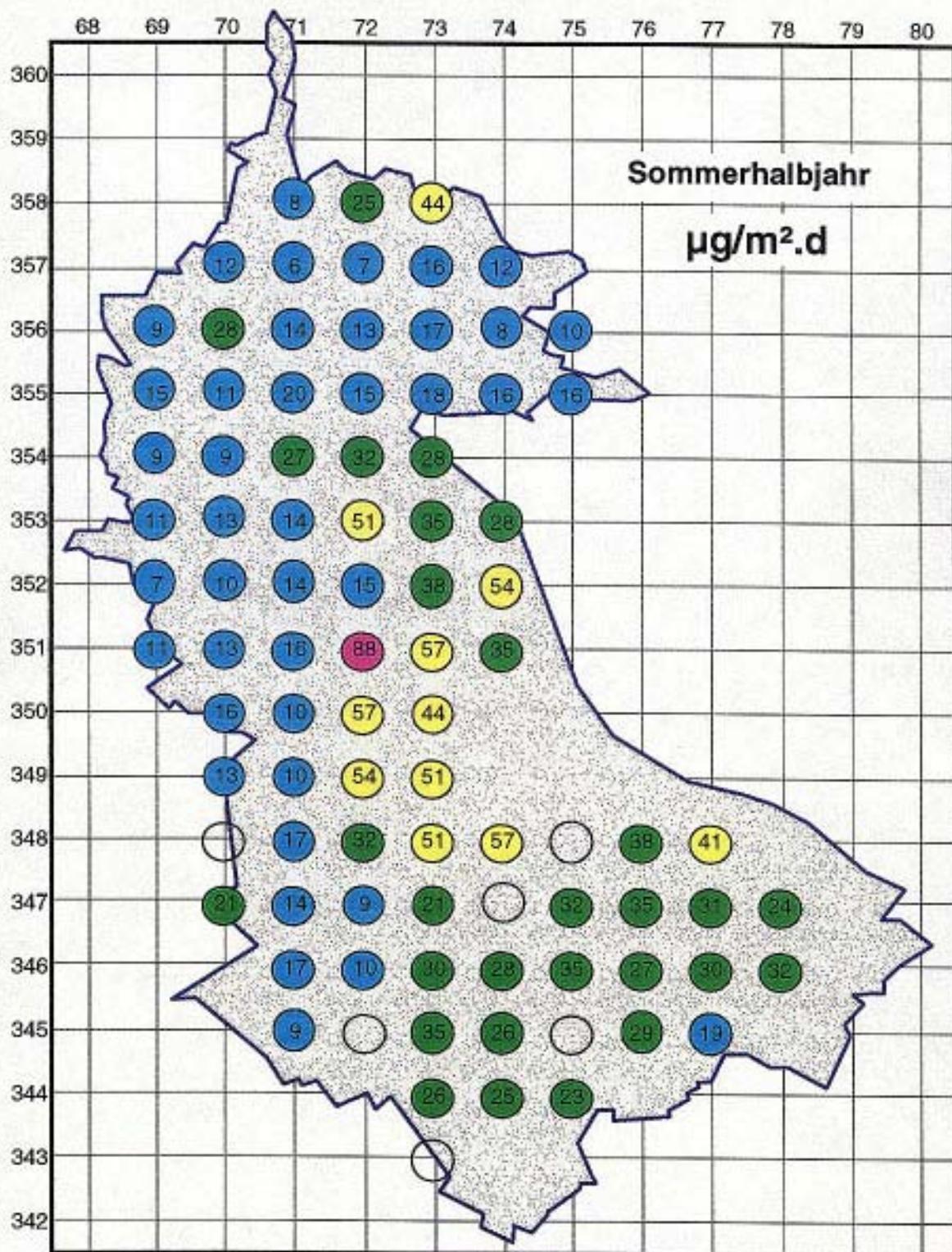
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Barium



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition April - September 1991

Barium



10.6 Aluminium

Verteilungsmuster:

Winter 1990/91:

Die höchsten **Gehalte** an Aluminium fanden sich im Bereich um die Großindustrie und interessanterweise auch im Nordosten der Stadt. Betrachtet man die **Niederschlagsmengen** an Aluminium, so zeigt sich aufgrund der Tatsache, dass in der Umgebung der Großindustrie, wo die höchsten Staubbiederschlagswerte gefunden wurden, auch die täglich niedergehende Aluminiummenge am höchsten ist.

Sommer 1991:

Im Sommer sind die **Gehalte** an Aluminium im Staub über das Stadtgebiet relativ gleichmäßig verteilt, wobei sogar der Bereich um die Großindustrie tendenziell geringer belastet ist als der nördliche Bereich von Linz. Die täglich niedergehende **Aluminiummenge** ist jedoch wiederum infolge der allgemein höheren Staubbiederschlagsmenge im Bereich der Großindustrie am höchsten. Sommer wie Winter sind die Niederschlagsmengen an Aluminium ziemlich gleich.

Besondere Emissionsquellen:

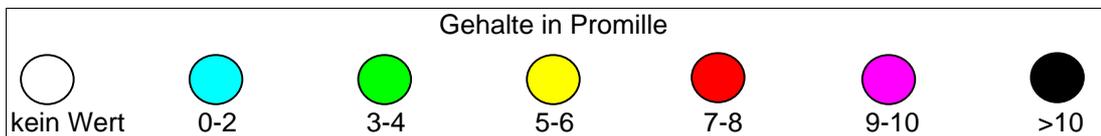
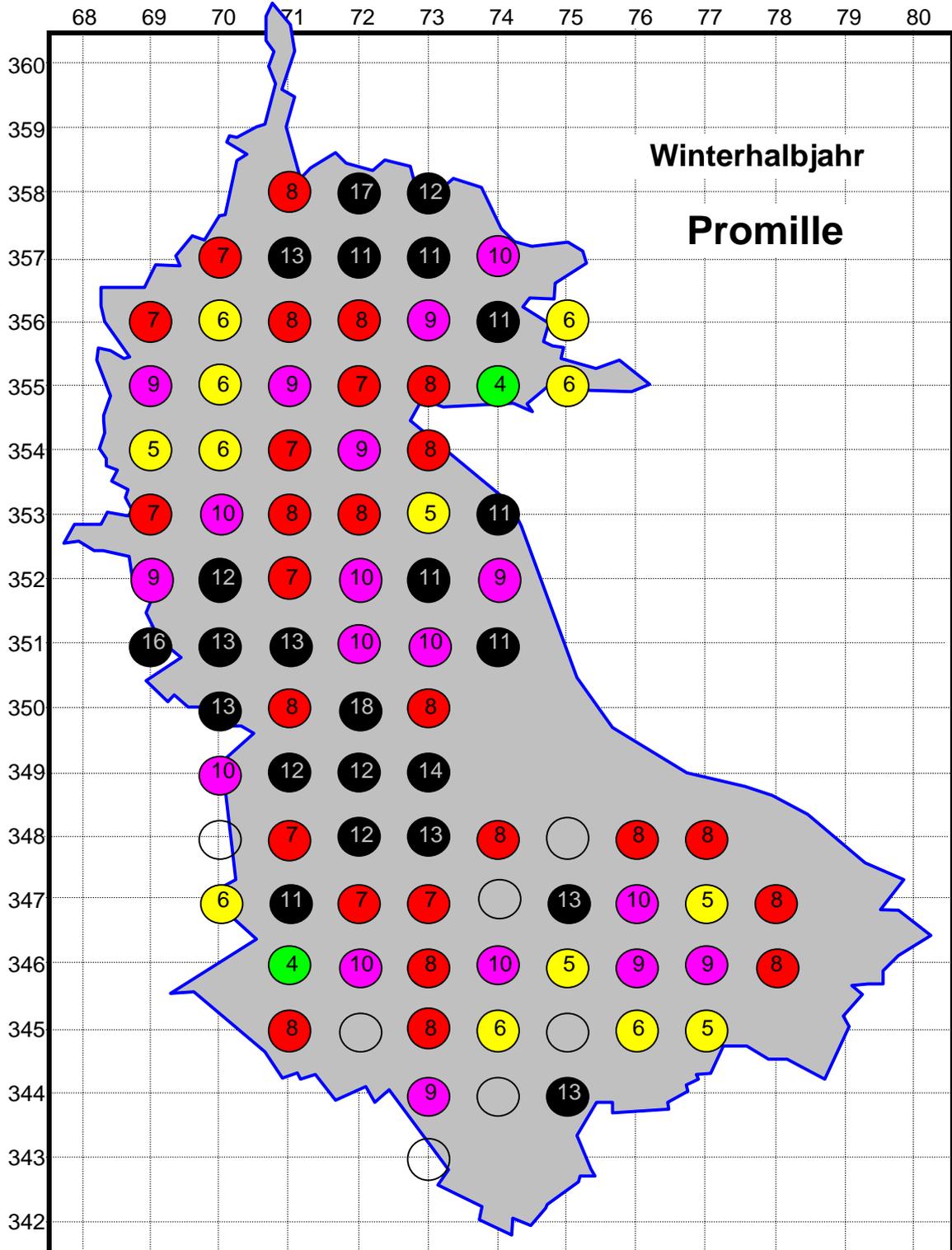
Wie aus der Tabelle auf Seite 18 zu entnehmen ist, gibt es aus der Industrie nur wenige nennenswerte Aluminium-Emittenten. Die wichtigsten sind die Koksofenbatterien und die Sinteranlage. Da die Kokerei in geringer Höhe diffus emittiert, ist ihr in Bezug auf Aluminium nach dem derzeitigen Stand des Wissens wahrscheinlich die größte Bedeutung beizumessen.

Eine mögliche Erklärung für die relativ gleichmäßige Verteilung von Aluminium, im besonderen jedoch die erhöhten Konzentrationen an Aluminium im Norden der Stadt wäre:

- erhöhte Splittstreuung mit Hochofenschlacke im hügeligen Gelände
- Aufwirbelung von Stäuben kristallinem Ursprungs (Granit), die ja bekanntlich nennenswerte Mengen an Aluminium enthalten (Feldspate, Glimmer).

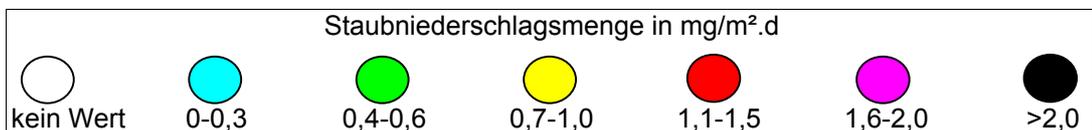
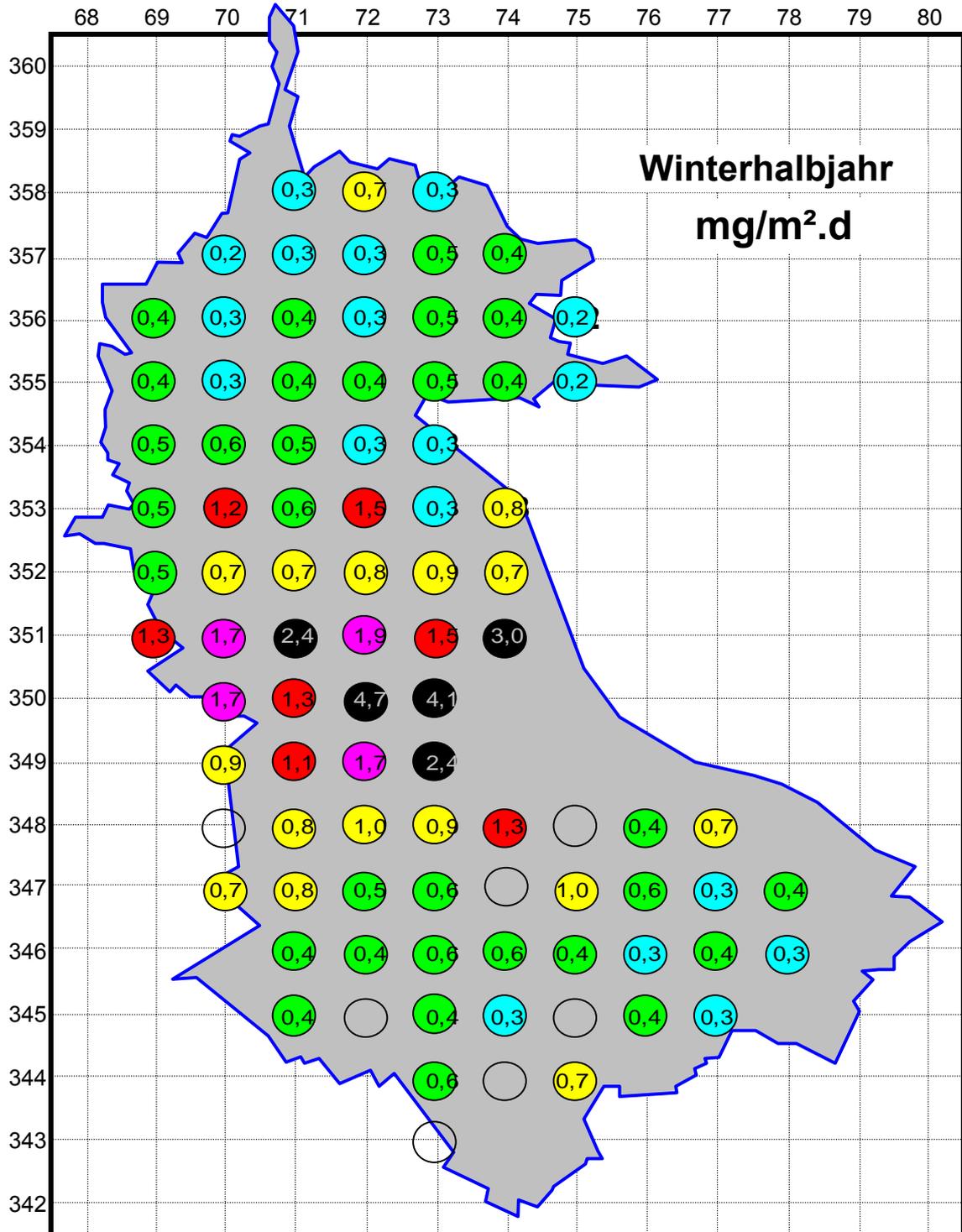
**Staubniederschlagsuntersuchungen
Oktober 1990 - März 1991**

Aluminium



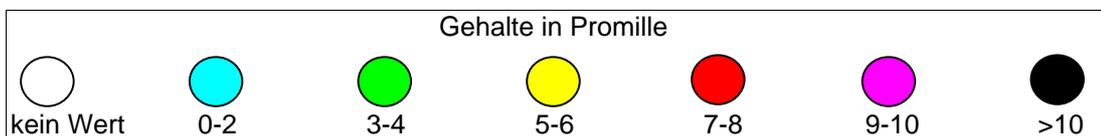
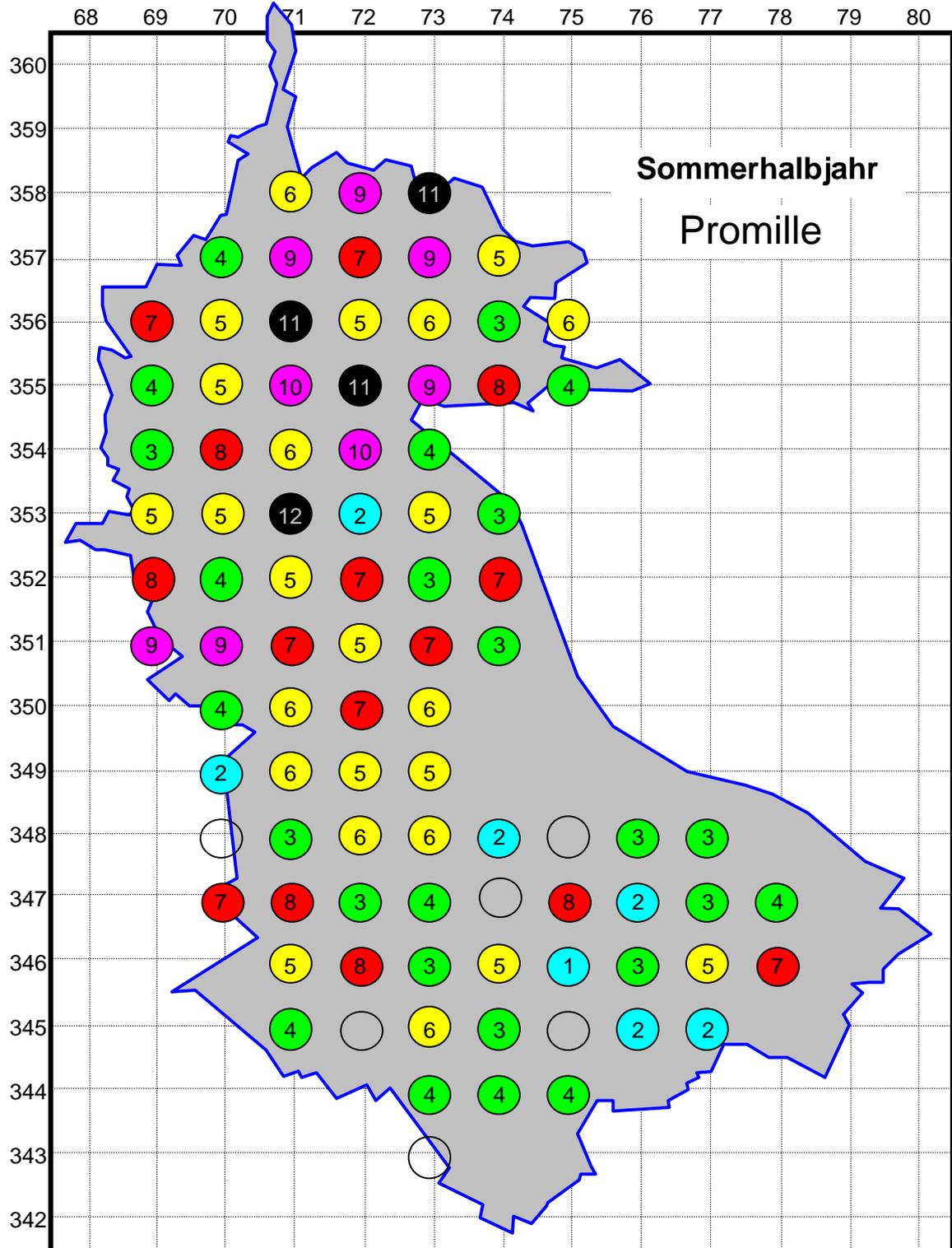
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Aluminium



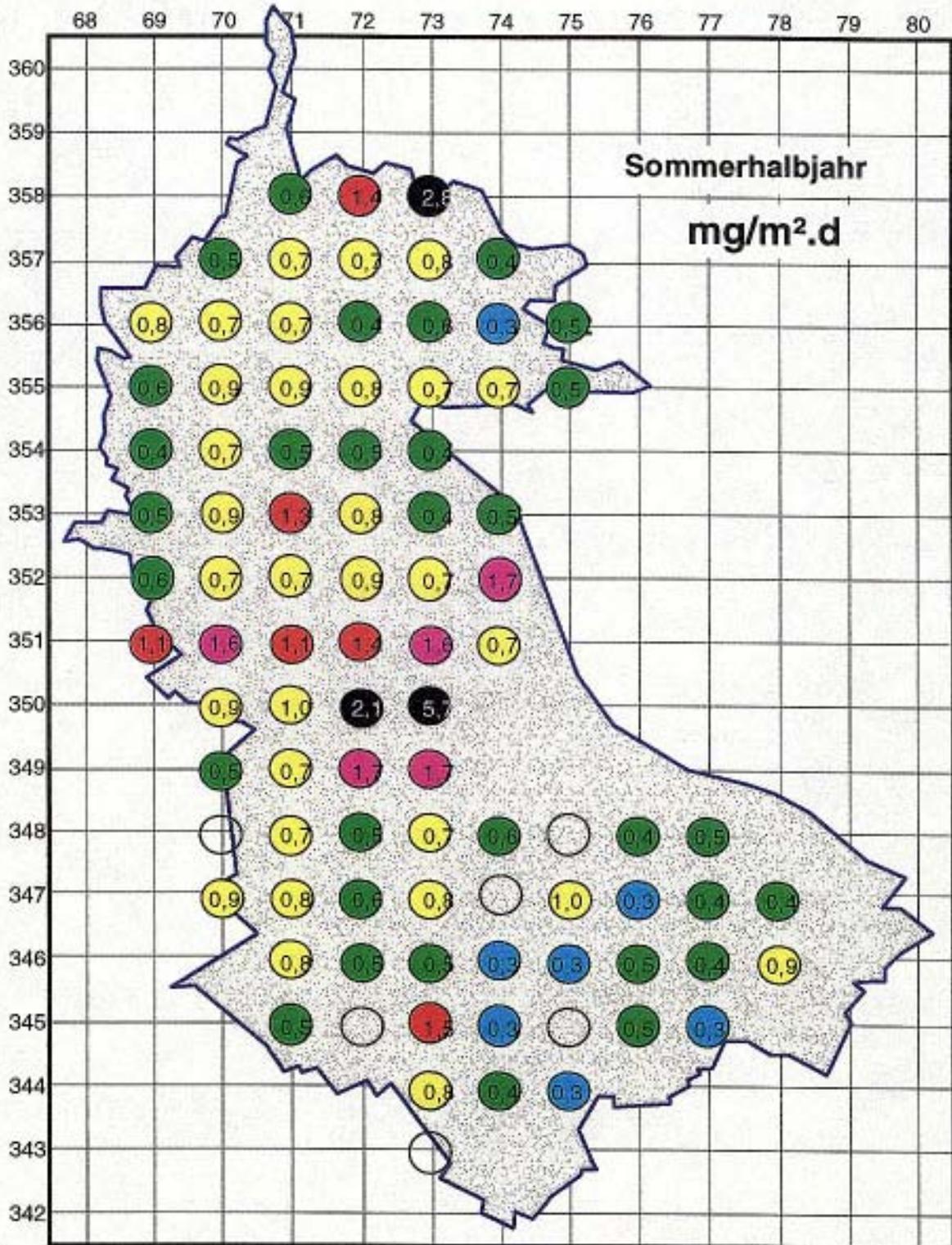
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Aluminium



**Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition
April - September 1991**

Aluminium



10.7 Eisen

Verteilungsmuster:

Interessant und unerwartet ist, dass die **Gehalte** an Eisen in den Stäuben in der Nähe der metallverarbeitenden Industrie Sommer wie Winter eher niedriger lagen als an entfernteren Punkten. Die höchsten Gehalte im Staubniederschlag bewegen sich um 19 %.

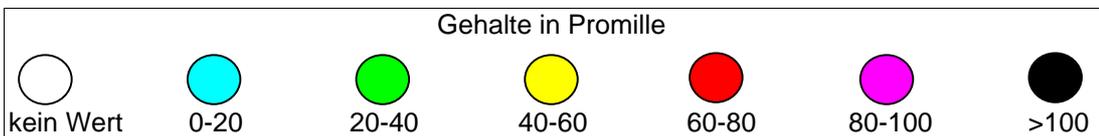
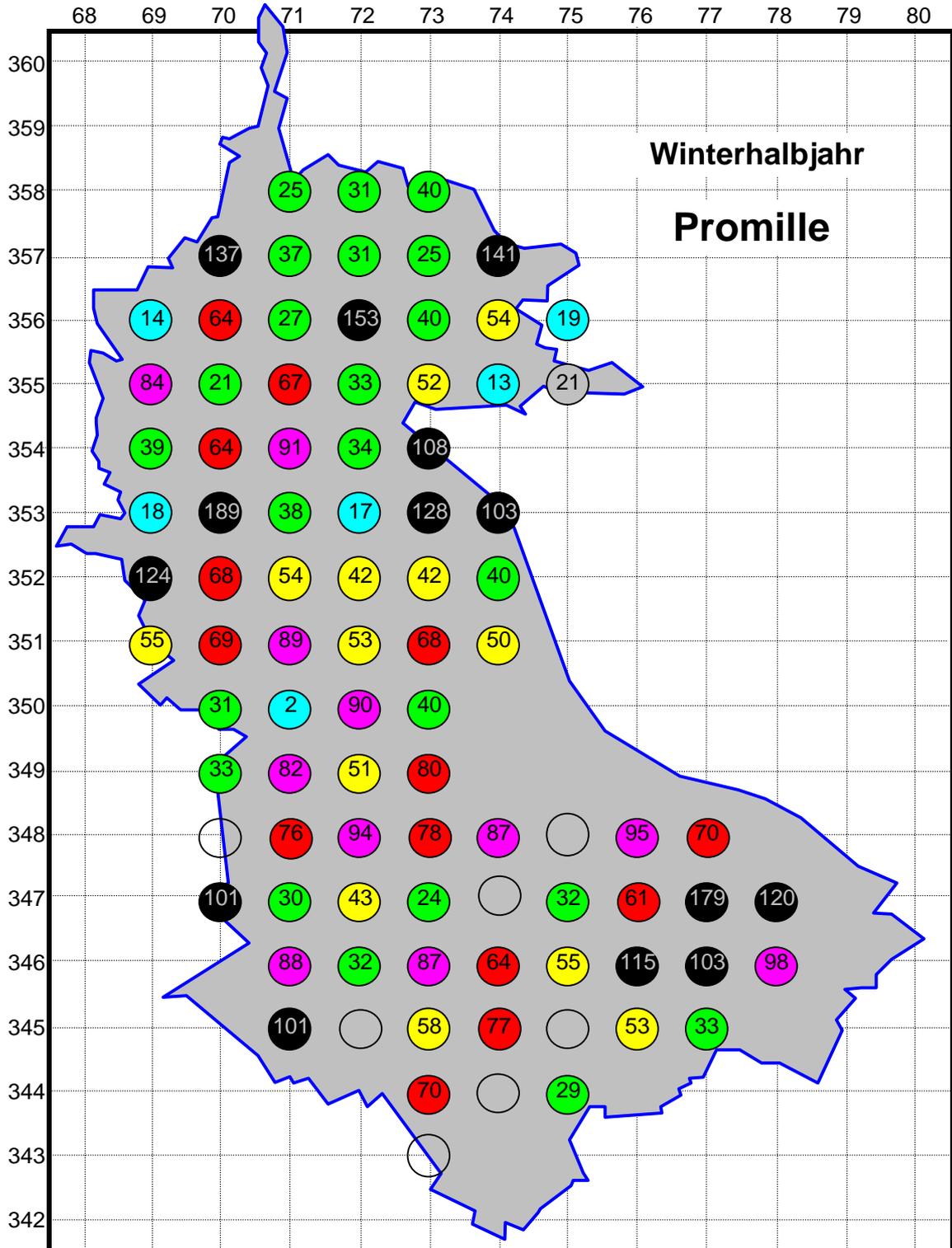
Betrachtet man die Verteilung der **Niederschlagsmengen** an Eisen, so zeigt sich doch eine deutliche Konzentrierung um die Großindustrie (bis 27,9 mg/[m².d]), wobei – besonders auffällig im Sommerhalbjahr – durchaus auch an einzelnen Messpunkten im Bereich der A1 im Süden von Linz Eisen-Niederschlagsmengen bis zu 12,8 mg/m².d festgestellt wurden.

Besondere Emissionsquellen:

Als Eisenemittenten kommt in der Hauptsache die Hütte Linz mit mehreren potenten Quellen (siehe Seite 18) in Frage. Möglich wäre auch noch eine Aufwirbelung von verriebenem Straßen-Streusplitt (Hochofenschlacke) während der Wintermonate, welcher ja auch noch einen Anteil an Eisen besitzt.

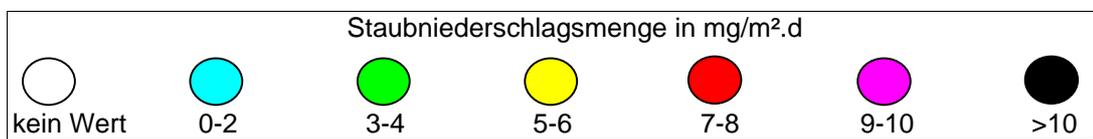
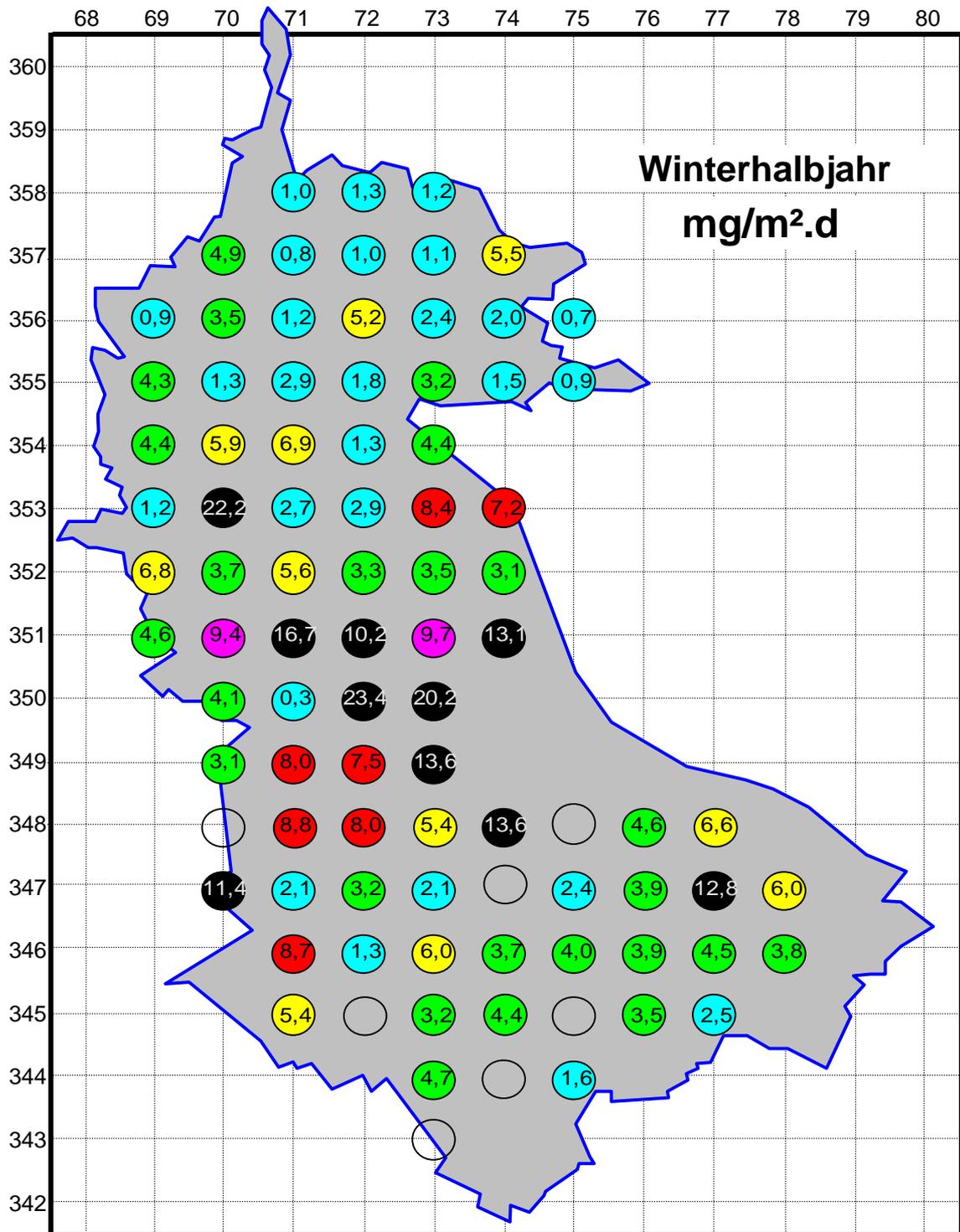
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Eisen



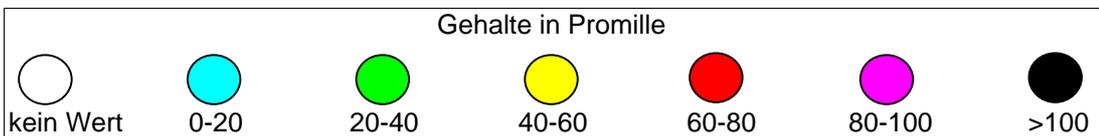
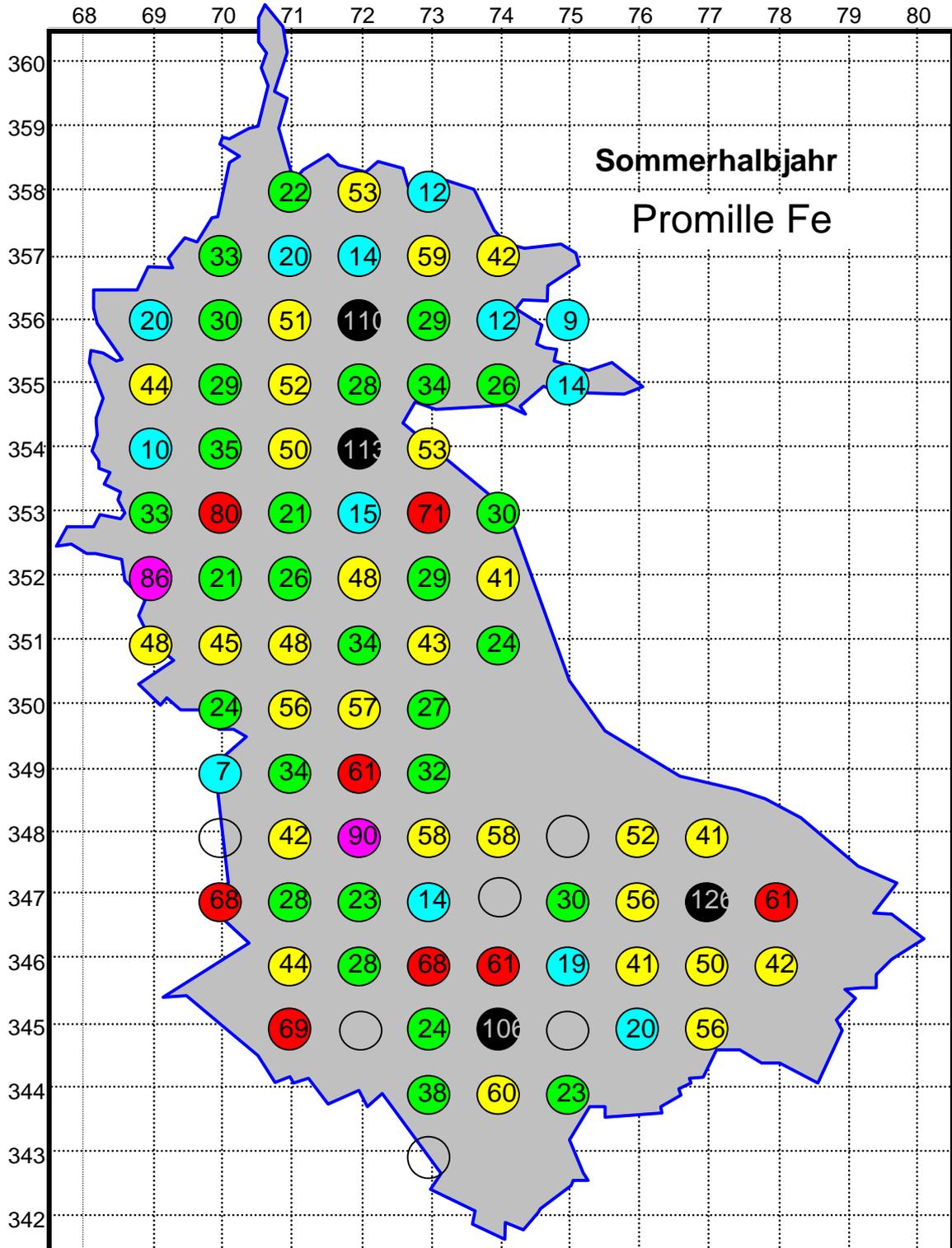
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Eisen



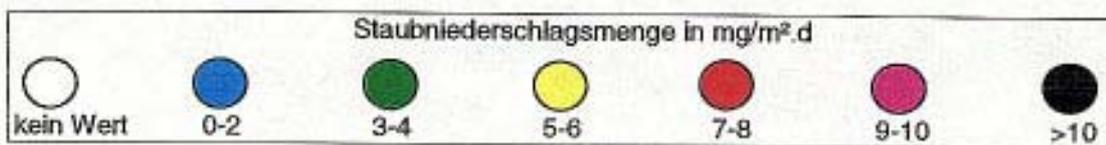
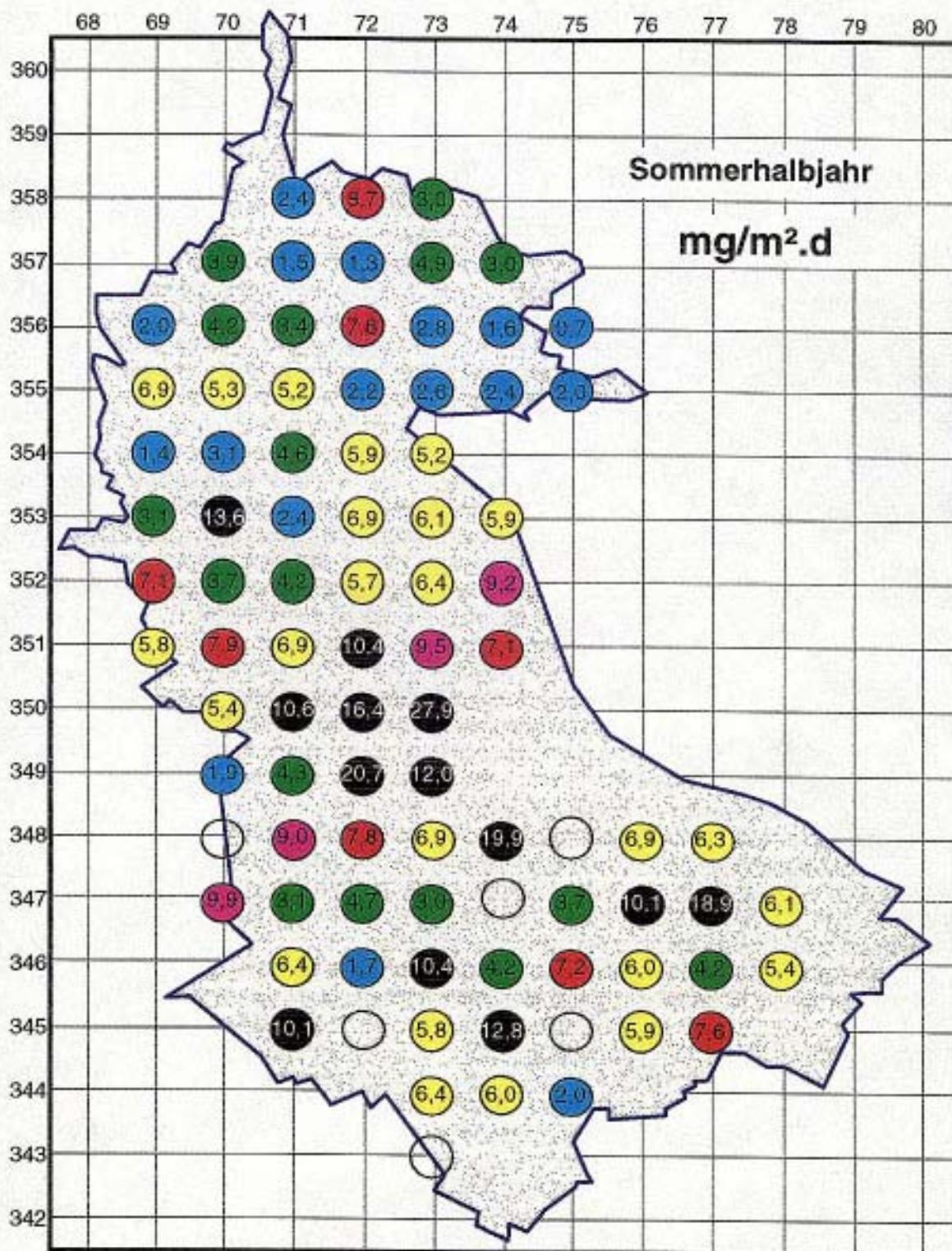
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Eisen



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition April - September 1991

Eisen

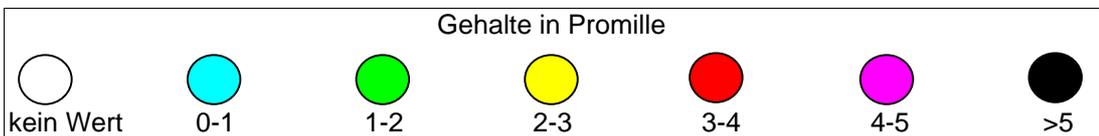
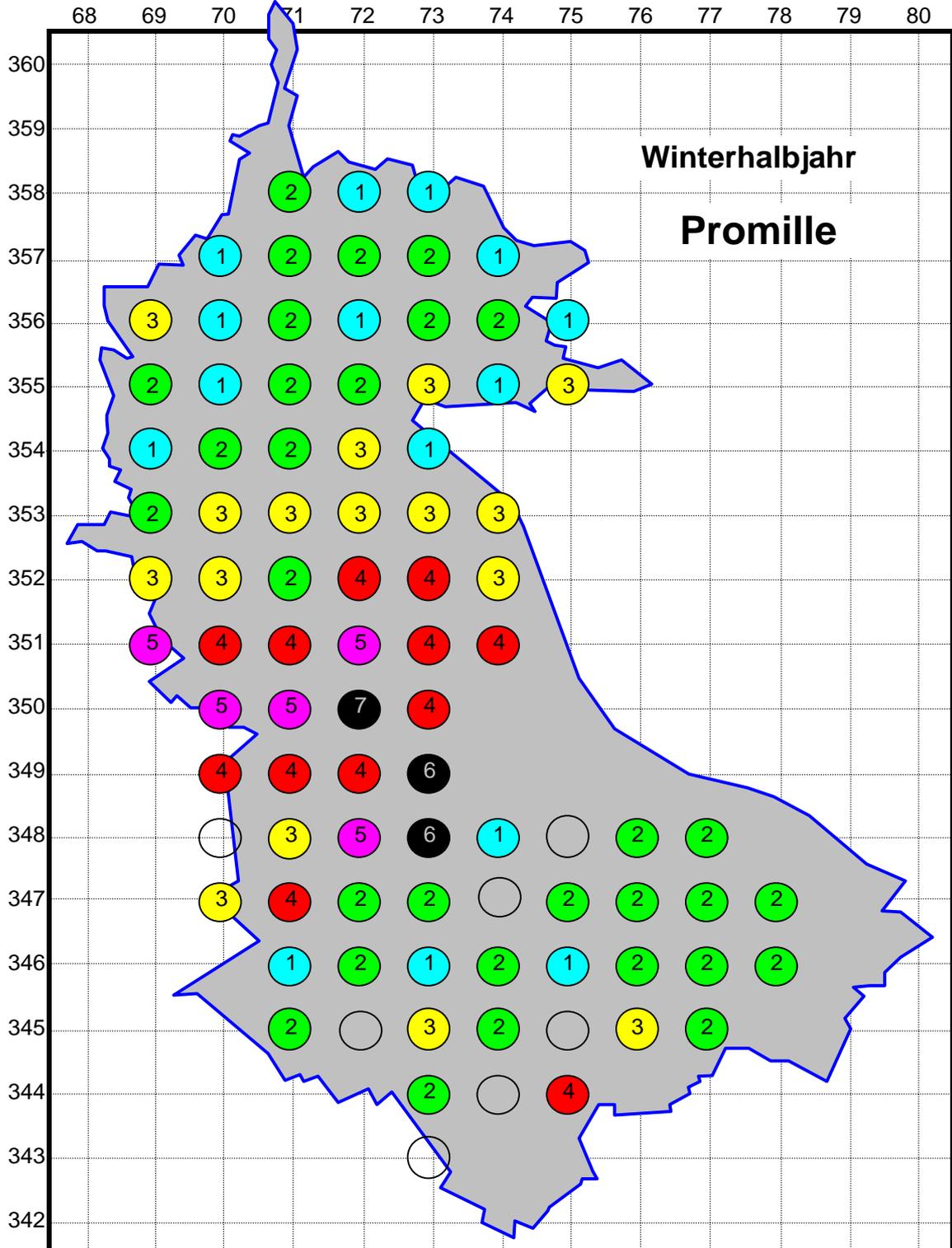


10.8 Mangan

- Verteilungsmuster: Sowohl im sommerlichen als auch im winterlichen Verteilungsmuster der **Gehalte** an Mangan im Staubniederschlag zeigt sich eine deutliche Konzentration um den Bereich der Hütte Linz. Gleiches lässt sich in noch deutlicherer Ausprägung für die täglich niedergegangene **Menge** an Mangan sagen. Während in den nördlichen, wenig betroffenen, Stadtteilen die Mangan-Niederschlagsmengen etwa um $100 \mu\text{g}/[\text{m}^2.\text{d}]$ betragen, konnten an der Werksgrenze der VÖEST-Alpine Werte bis $3600 \mu\text{g}/\text{m}^2.\text{d}$ gemessen werden.
- Bei den Konzentrationen und Niederschlagsmengen waren keine jahreszeitlichen Abhängigkeiten zu beobachten.
- Besondere Emissionsquellen: Vanadium wird in der Stahlindustrie als Legierungselement im großen Maßstab eingesetzt (Manganstähle). Als Emittenten kommen daher in der Hauptsache die Stahlwerke der VÖEST-Alpine in Frage.

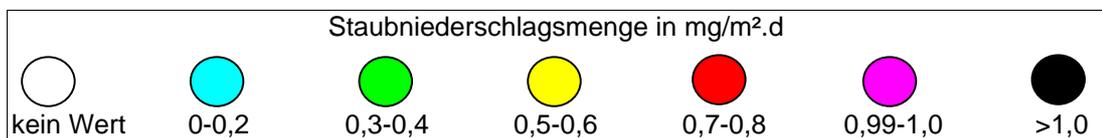
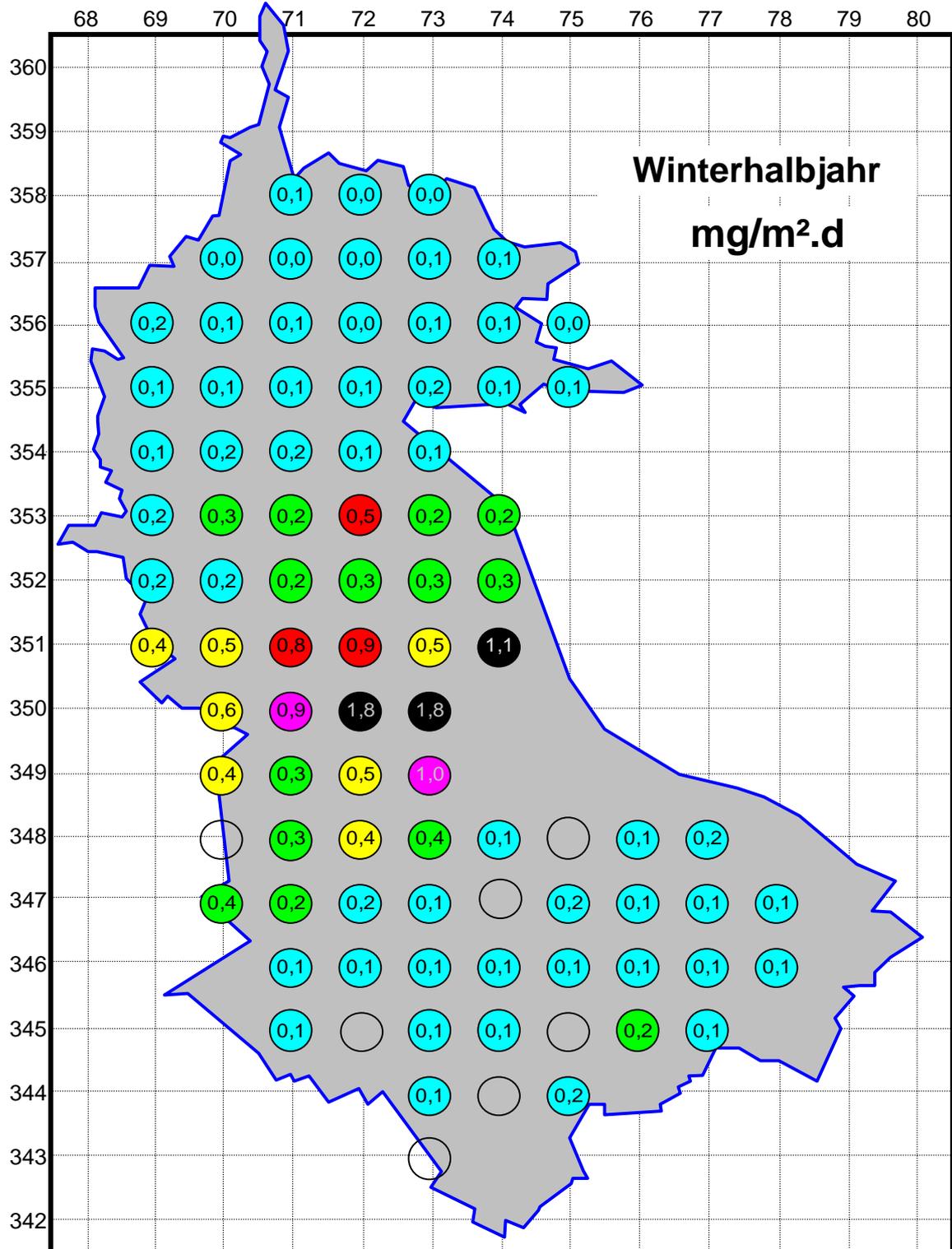
Staubniederschlagsuntersuchungen Winter 1990/91

Mangan



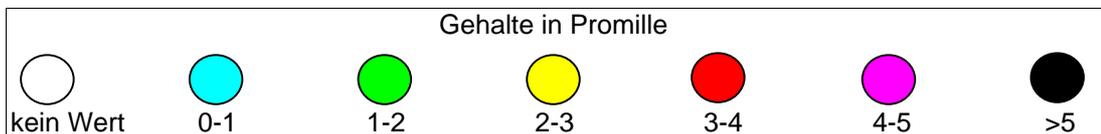
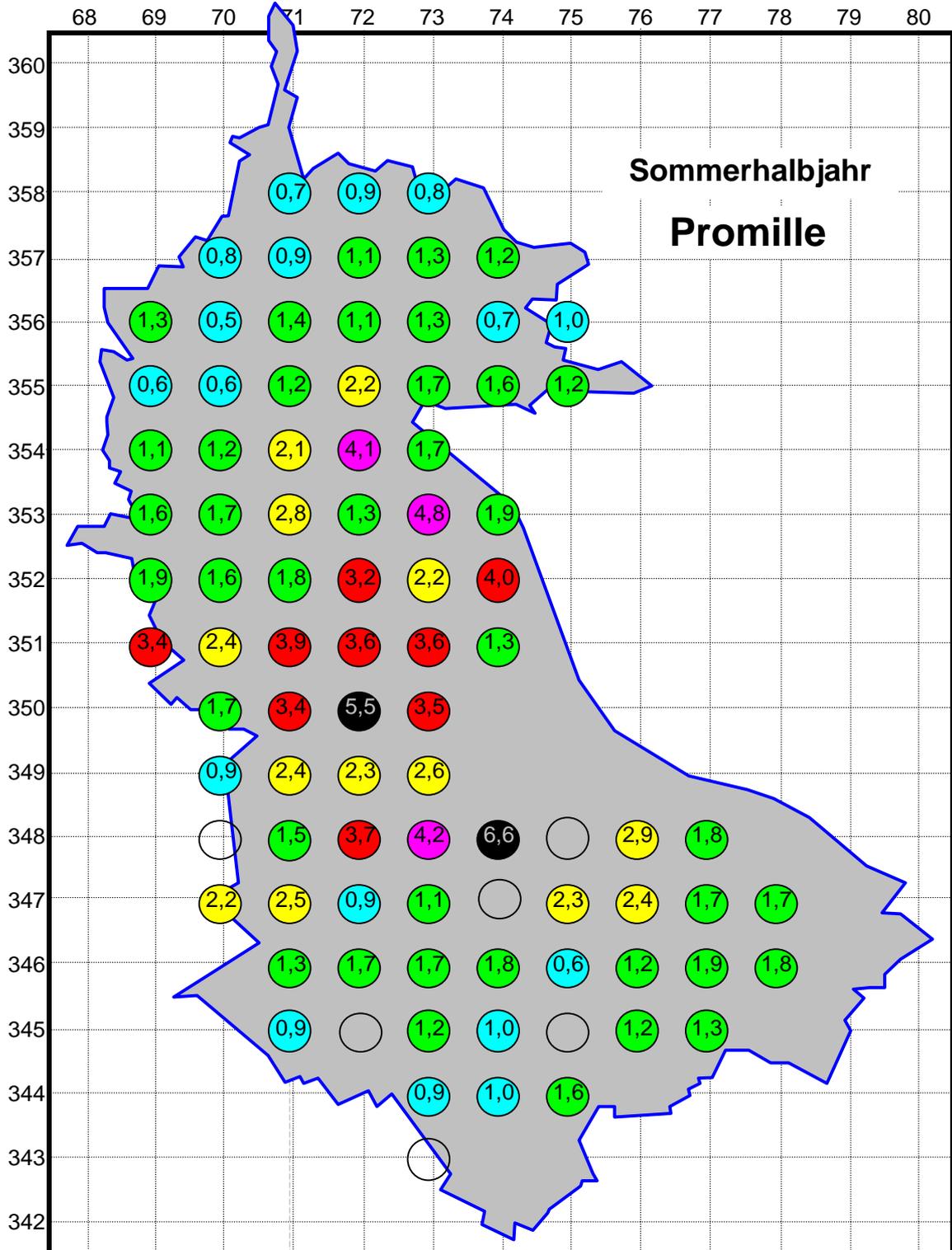
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Winter 1990/91

Mangan



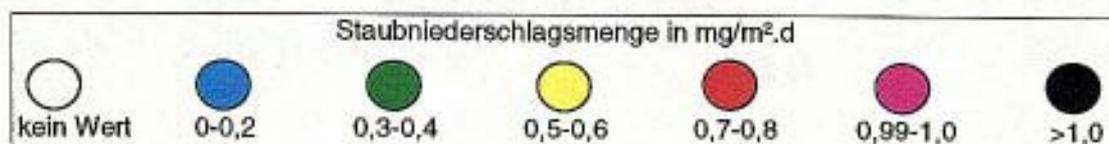
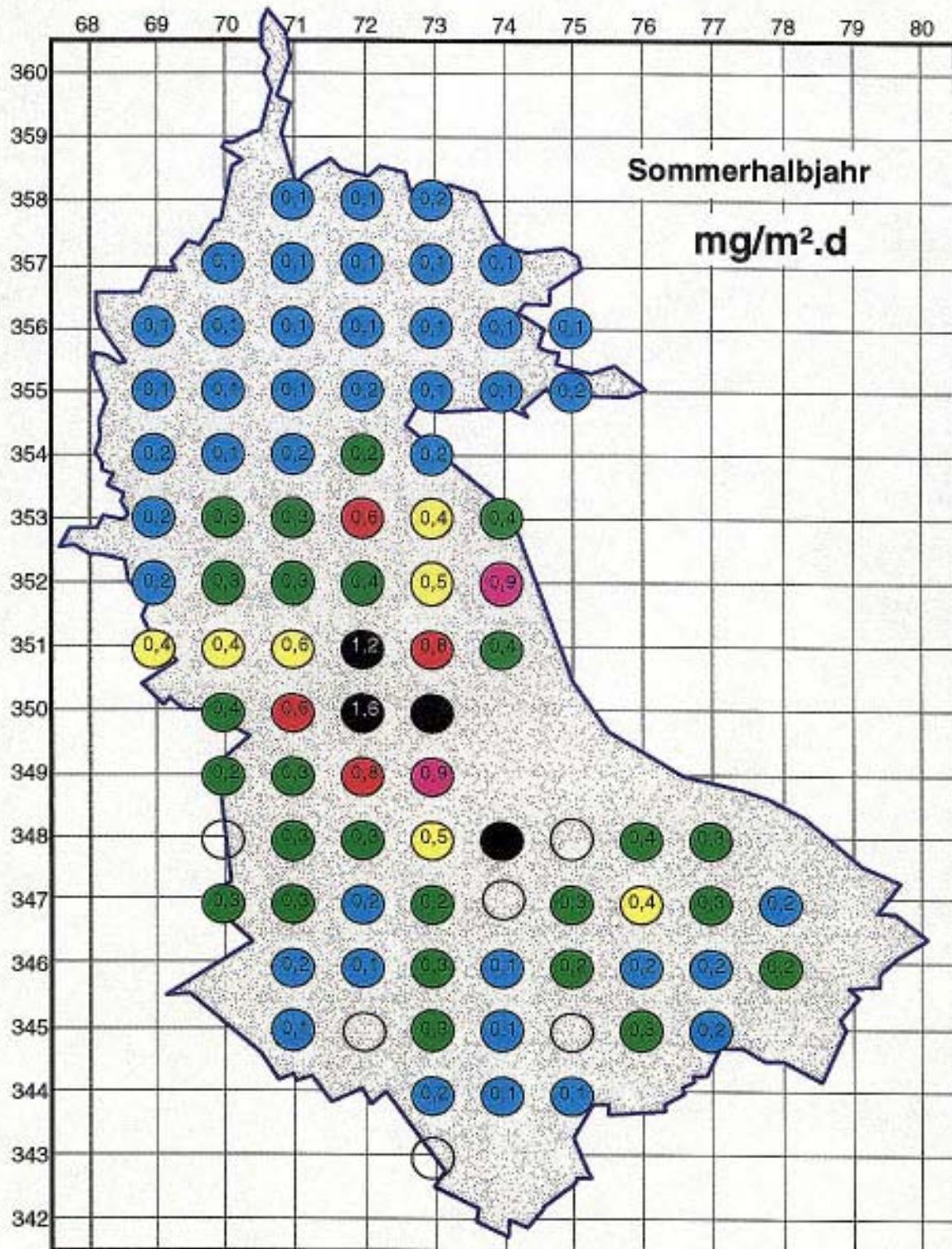
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Mangan



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition April - September 1991

Mangan



10.9 Nickel

Verteilungsmuster:

Winter 1990/91:

Die **Nickelgehalte** in den Staubbiederschlagsproben schwankten sehr stark (zwischen 0,1 und 9,5 Promille). Schwerpunkte können überraschenderweise nicht angegeben werden. Nickel dürfte über das Stadtgebiet relativ gleichmäßig verteilt werden, da der Anteil an Nickel im niedergegangenen Staub bei industriefernen Punkten höher ist als bei industrienahen. Durch die geringere absolute Staubbiederschlagsmenge fällt jedoch der Nickelgehalt stärker analytisch ins Gewicht. Auch bei den Nickel-**Niederschlagsmengen** ist kein wirklicher örtlicher Zusammenhang erkennbar. 2 Messstellen ragen allerdings besonders heraus (möglicher Messfehler?).

Sommer 1991:

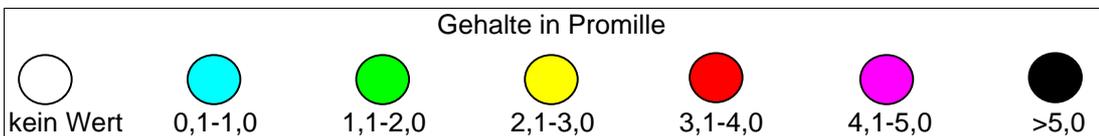
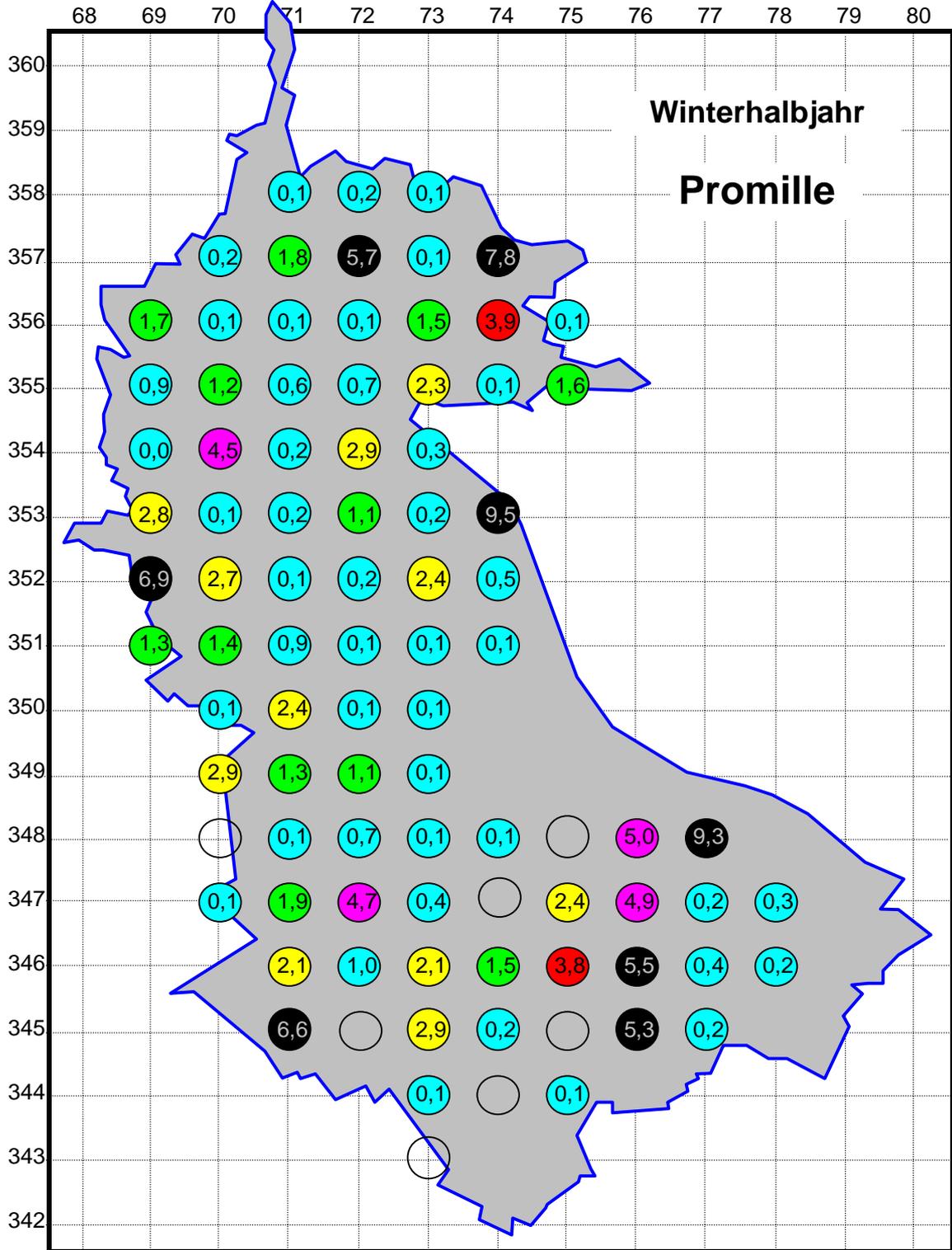
Im Sommer wurde bezüglich des **Gehaltes** an Nickel in den Staubbiederschlagsproben wiederum überraschenderweise keine örtliche Abhängigkeit festgestellt. Hohe Nickelgehalte im Staub fehlten (bis auf eine Ausnahme im Norden von Linz). Ähnliches kann für die **Niederschlagsmenge** von Nickel ausgesagt werden, wobei wieder 2 Punkte wesentlich über den anderen Messpunkten liegen, wofür jedoch keine Erklärung gegeben werden kann.

Besondere Emissionsquellen:

Auf den ersten Blick würde man für Nickel ein ähnliches Verteilungsmuster wie für Mangan erwarten, da Nickel ebenfalls als Zugabe für legierte Stähle eingesetzt wird. Dass dem nicht so ist, überrascht und bedarf noch weiteren Überlegungen.

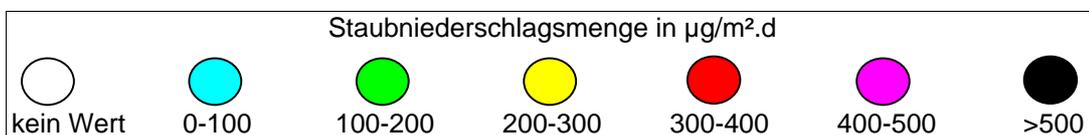
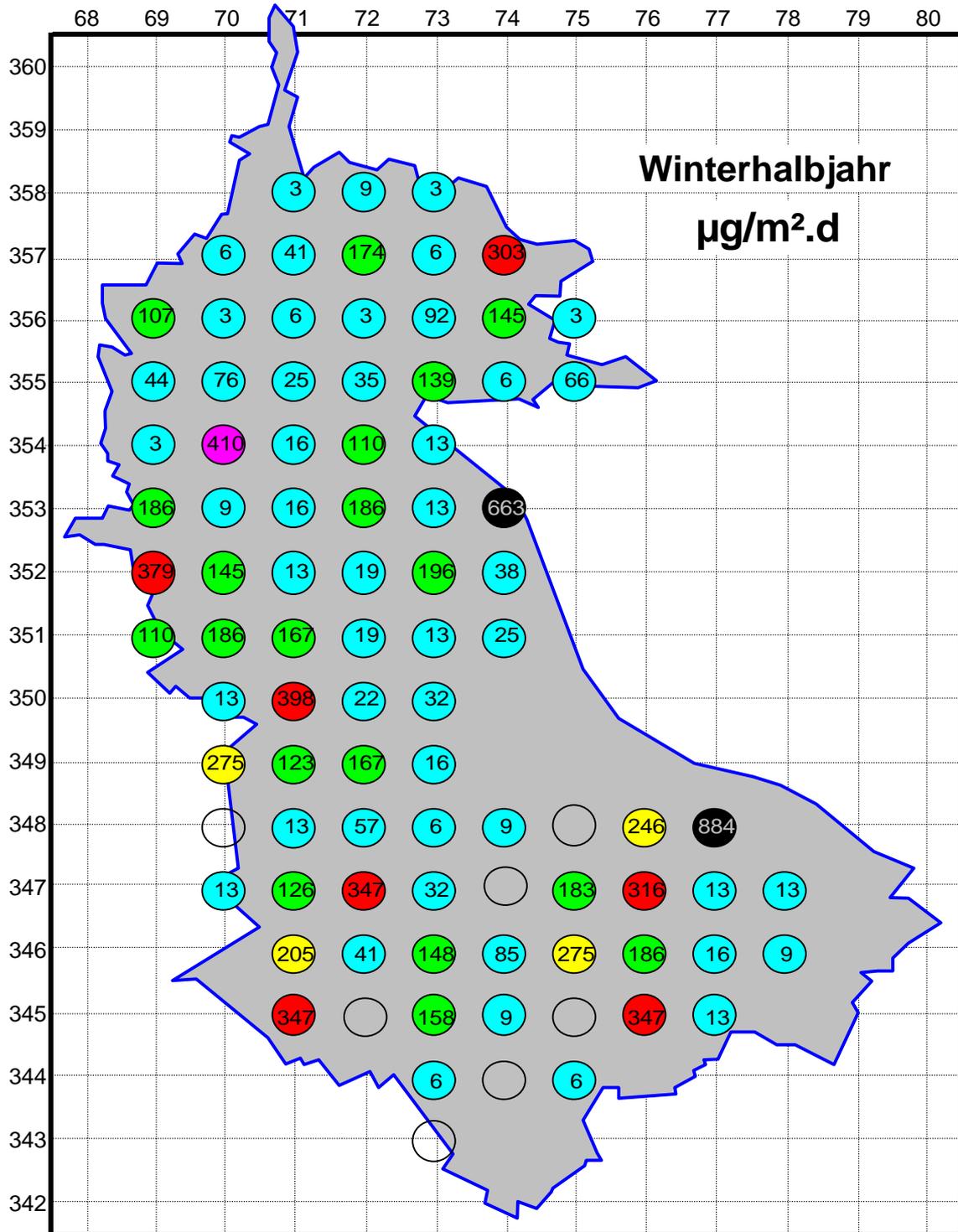
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Nickel



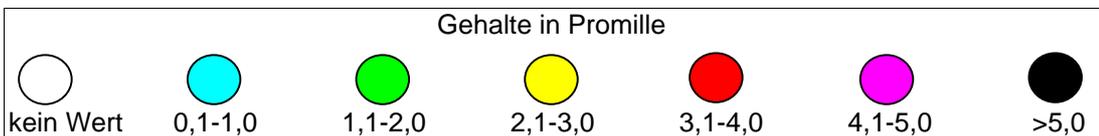
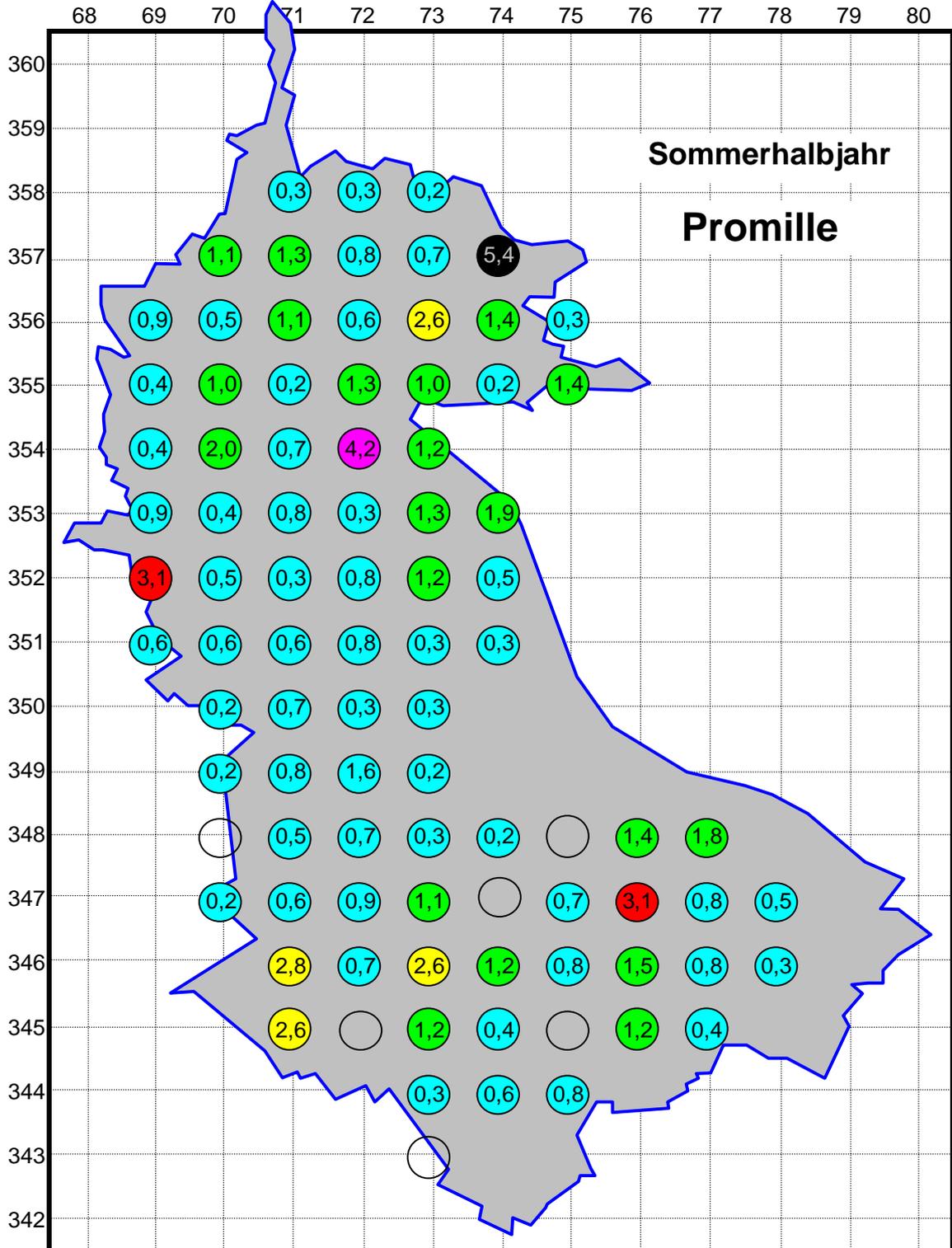
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Nickel



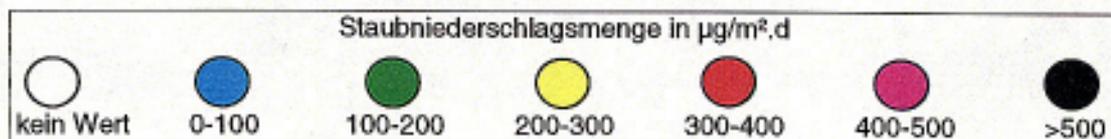
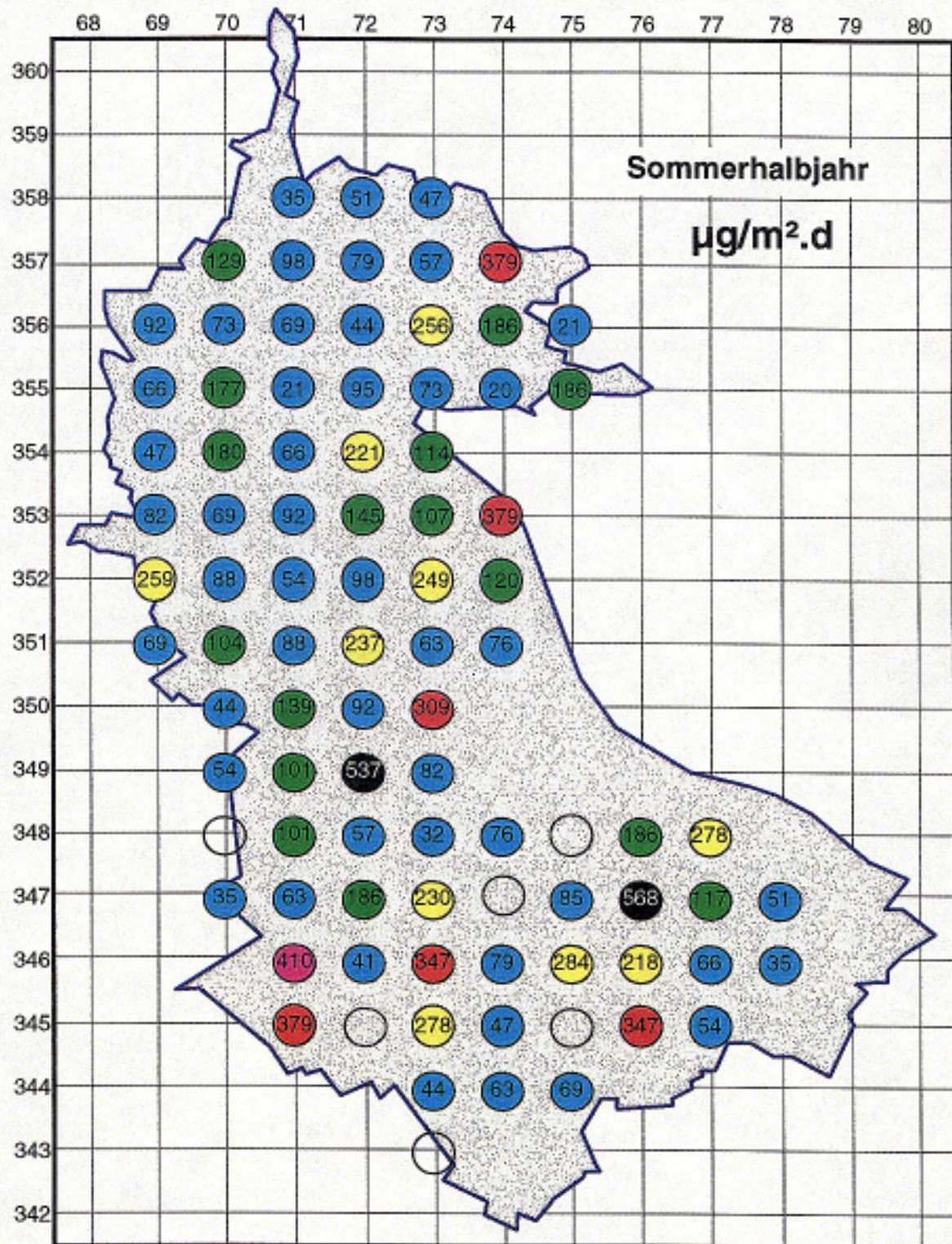
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Nickel



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition April - September 1991

Nickel



10.10 Vanadium

Verteilungsmuster:

Deutlich auffällig ist, dass die **Gehalte** an Vanadium im Sommer deutlich höher waren als in der Winterperiode. Der Schwerpunkt der Vanadiumkonzentrationen lag jeweils im weiten Bereich um die Industrie.

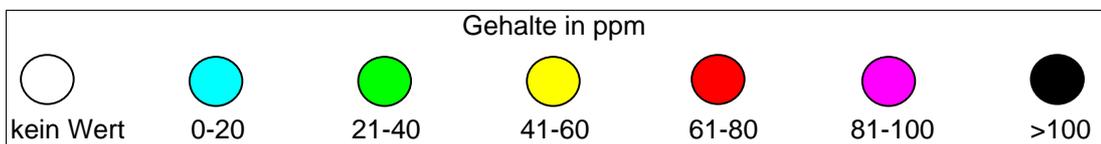
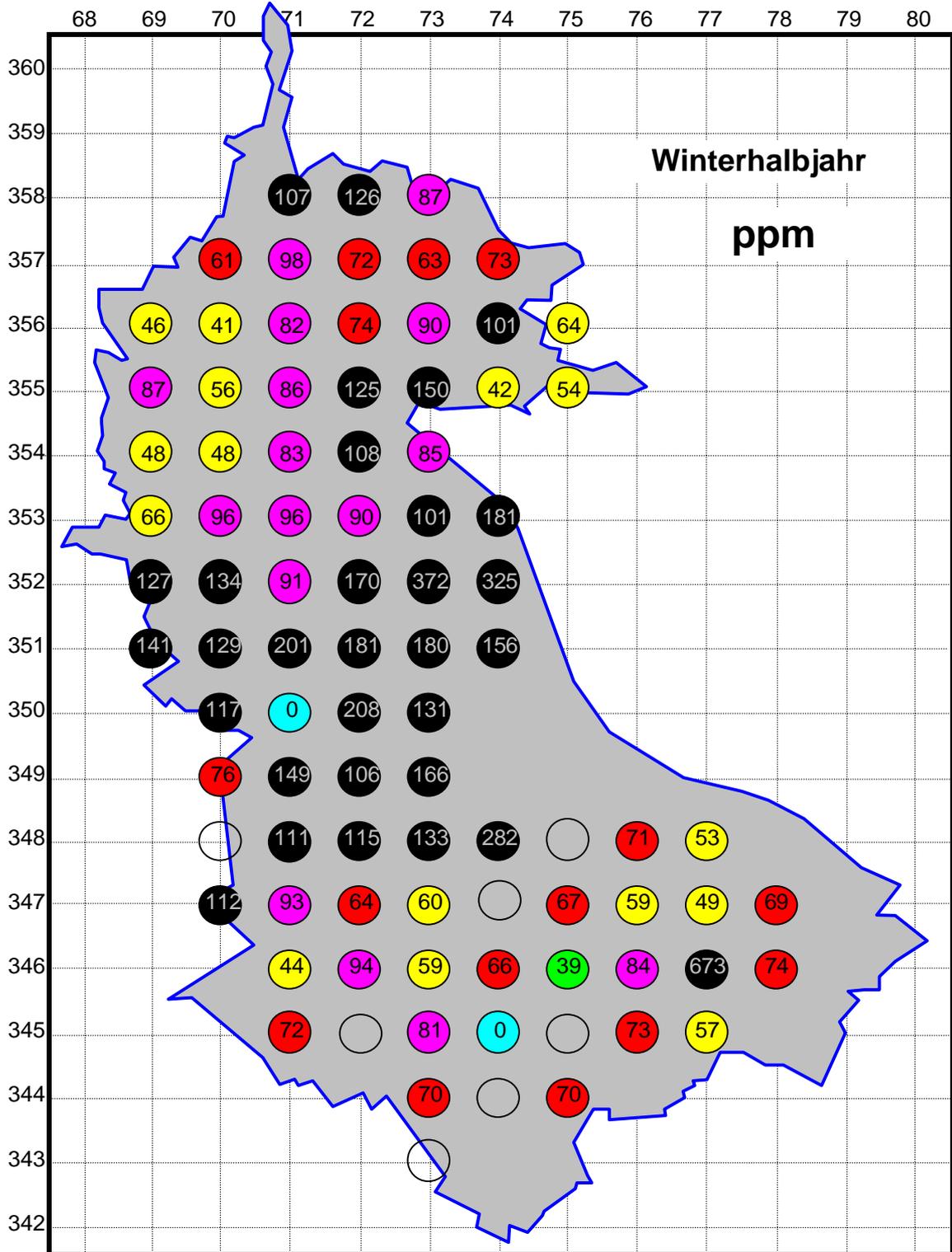
Noch deutlicher tritt diese Tendenz bei den **Niederschlagswerten** für Vanadium zutage, wo die höheren Werte ausschließlich im Umkreis um die Hütte Linz lagen.

Besondere Emissionsquellen:

Vanadium ist wie Mangan oder Nickel ein wichtiger Legierungsbestandteil für Edelstähle. Daher war auch zu erwarten, dass rund um den Bereich der Stahlwerke die Vanadiumkonzentrationen am höchsten sein müssten, zumal Vanadium mit relativ groben Partikeln ausgestoßen wird, die bald wieder zur Erde zurückfallen.

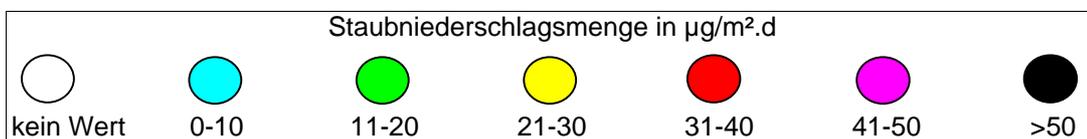
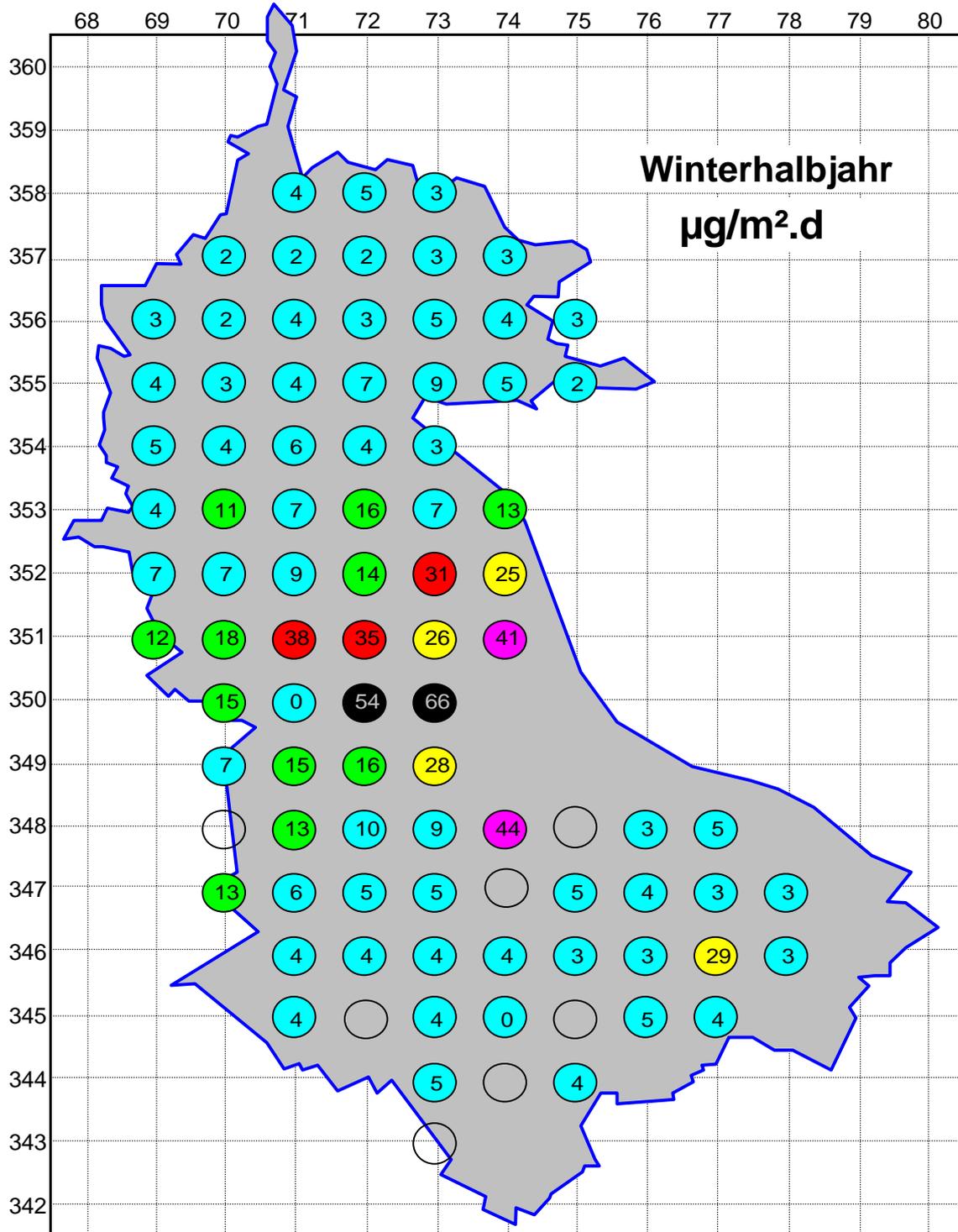
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Vanadium



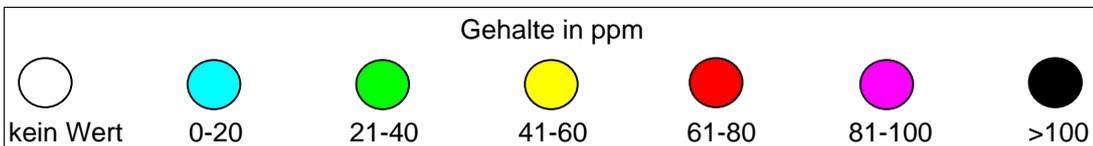
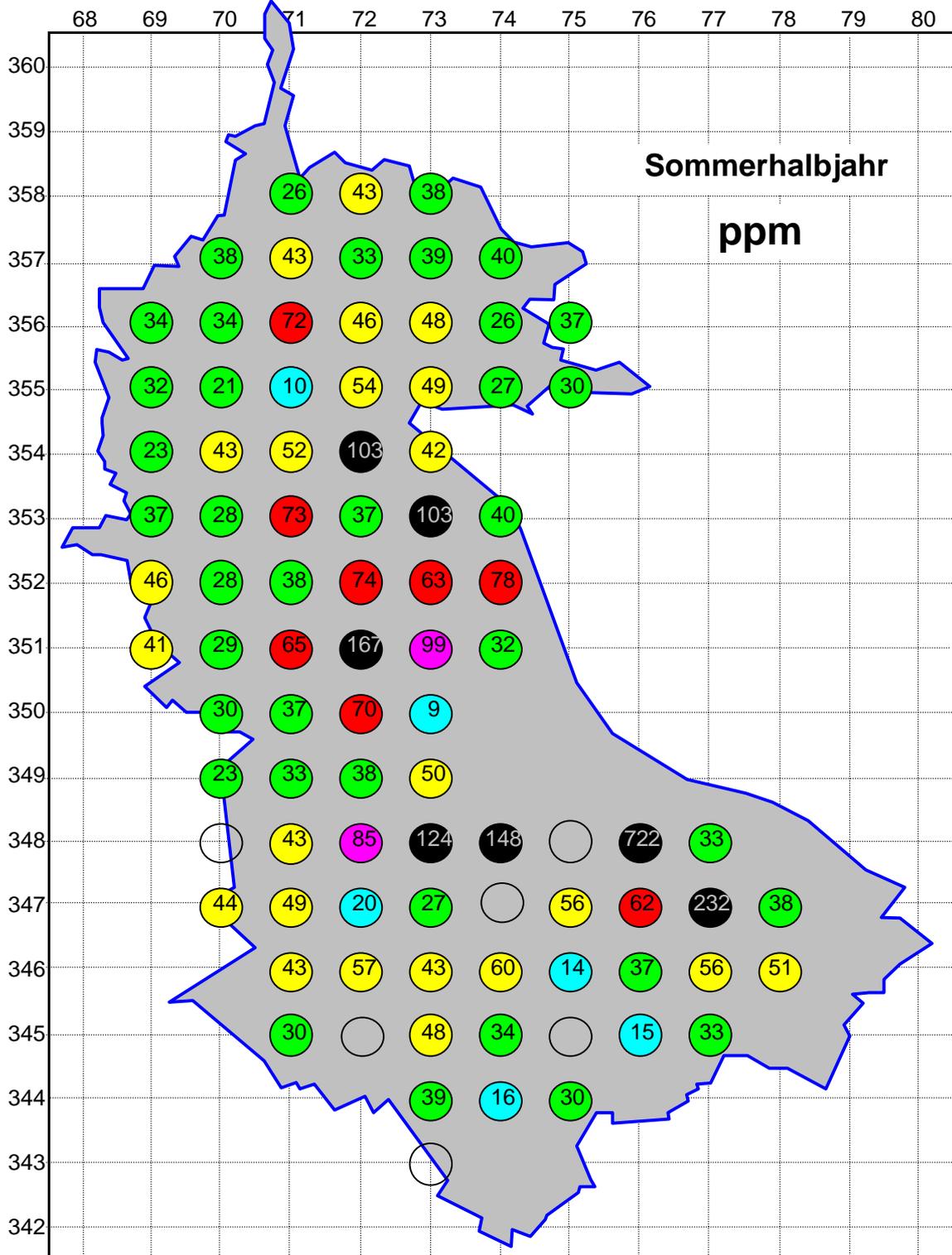
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Vanadium



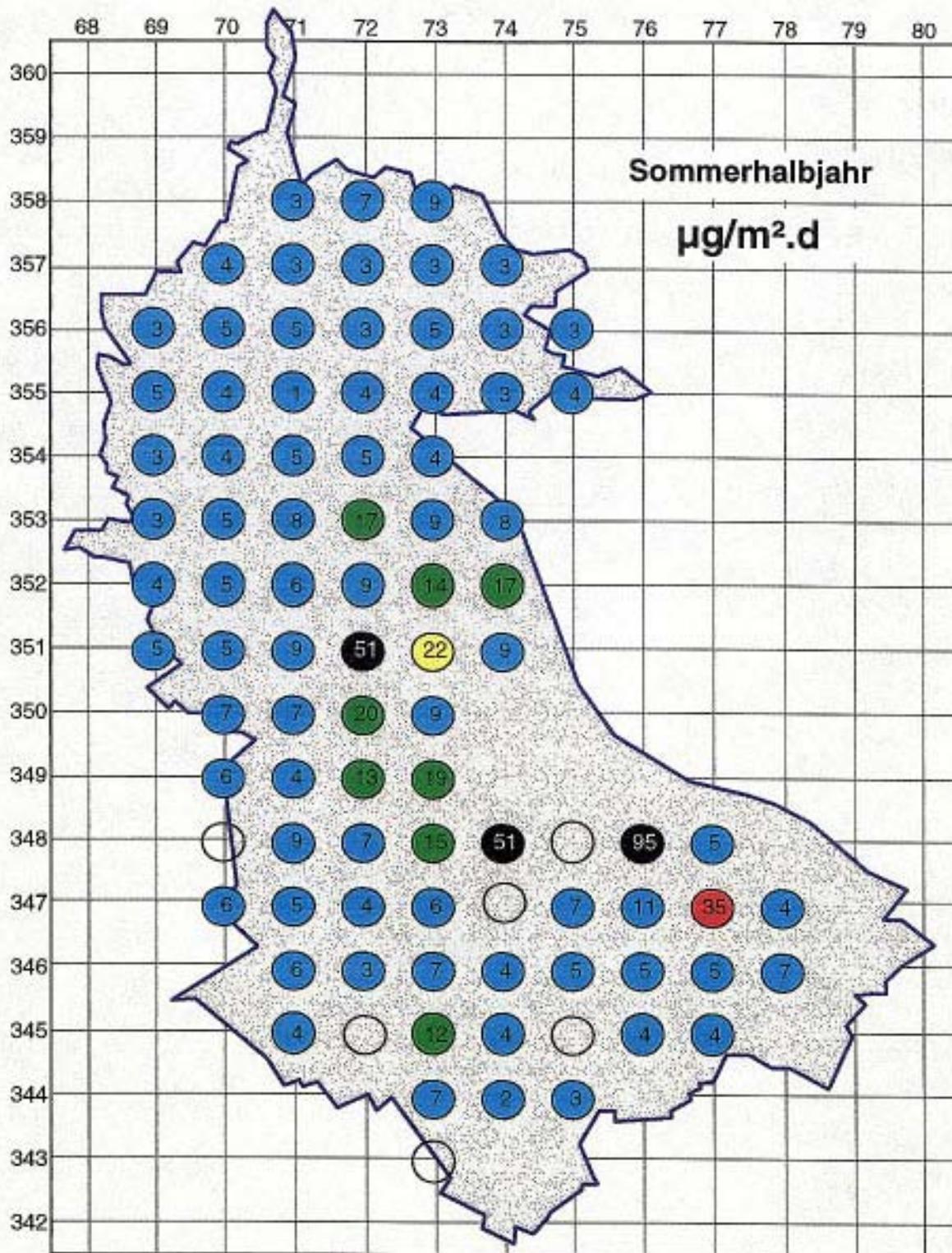
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Vanadium



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition April - September 1991

Vanadium



10.11 Chrom

Verteilungsmuster:

Die **Chromgehalte** im Staubniederschlag waren über das Stadtgebiet ziemlich gleichmäßig verteilt, wobei die Konzentrationen in den Wintermonaten wesentlich höher lagen als in den Sommermonaten. Im Sommer war eine tendenzielle Höherbelastung im Großbereich der Industrie festzustellen.

Was die **Niederschlagsmenge** an Chrom betrifft, so zeigt sich erwartungsgemäß der deutliche Einfluss der Nähe der Industrie.

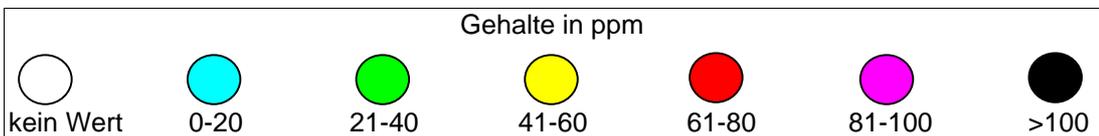
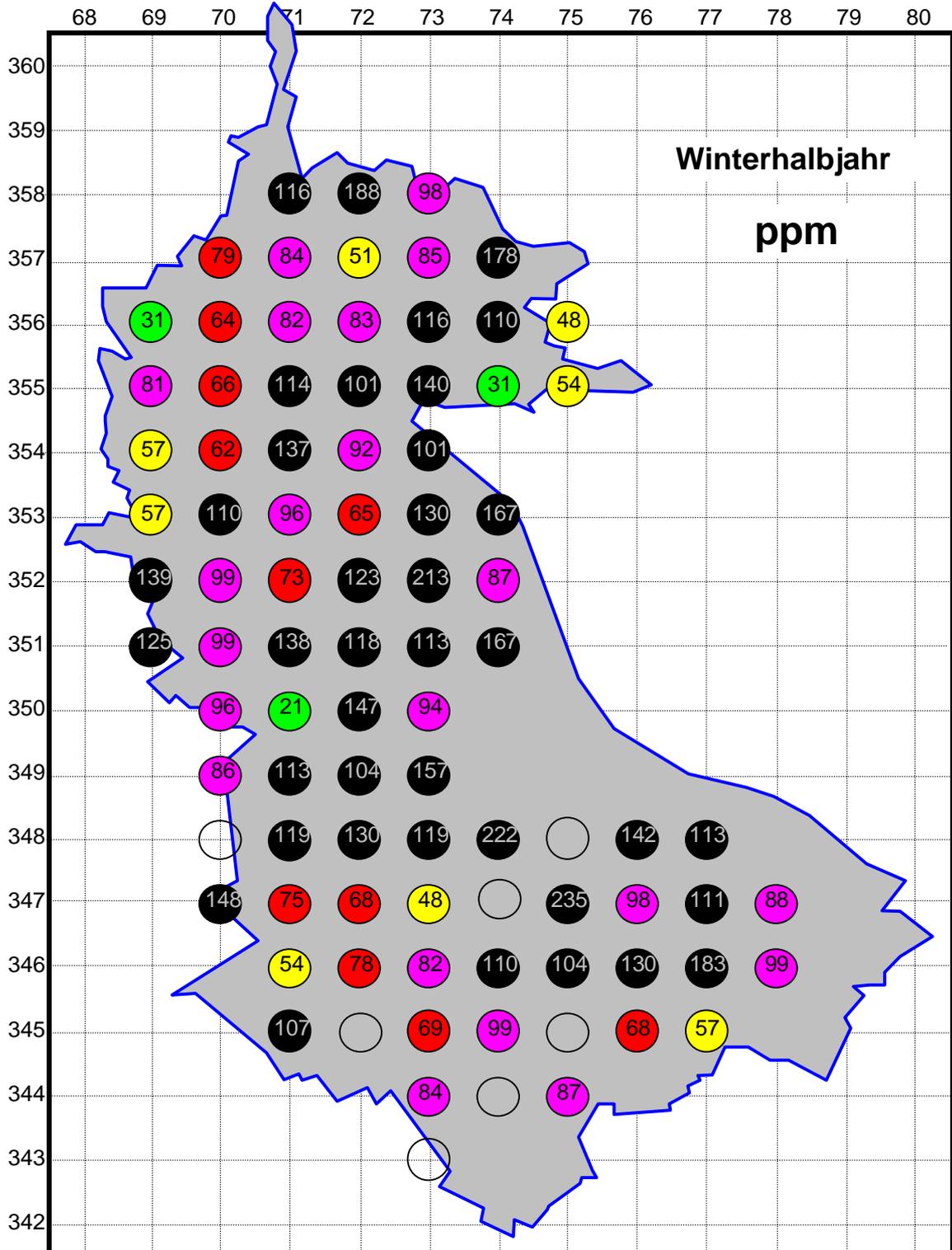
Da die gesamte Staubniederschlagsmenge im Winter niedriger lag als im Sommer, glichen sich die höheren Chromgehalte im Winter mit den niedrigeren Gehalten des Sommers aus, sodass im Winter nur unwesentlich höhere Niederschlagsmengen zu verzeichnen waren.

Besondere Emissionsquellen:

Chrom ist wie Mangan oder Vanadium Zuschlagsstoff für Edelstähle. Eine erhöhte Verteilung rund um die Stahlwerke war daher zu erwarten.

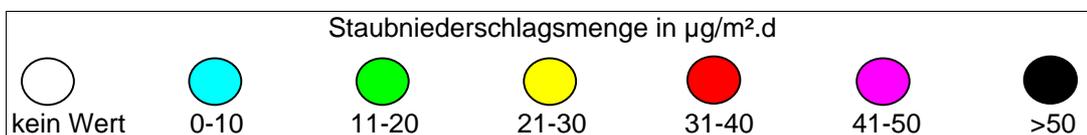
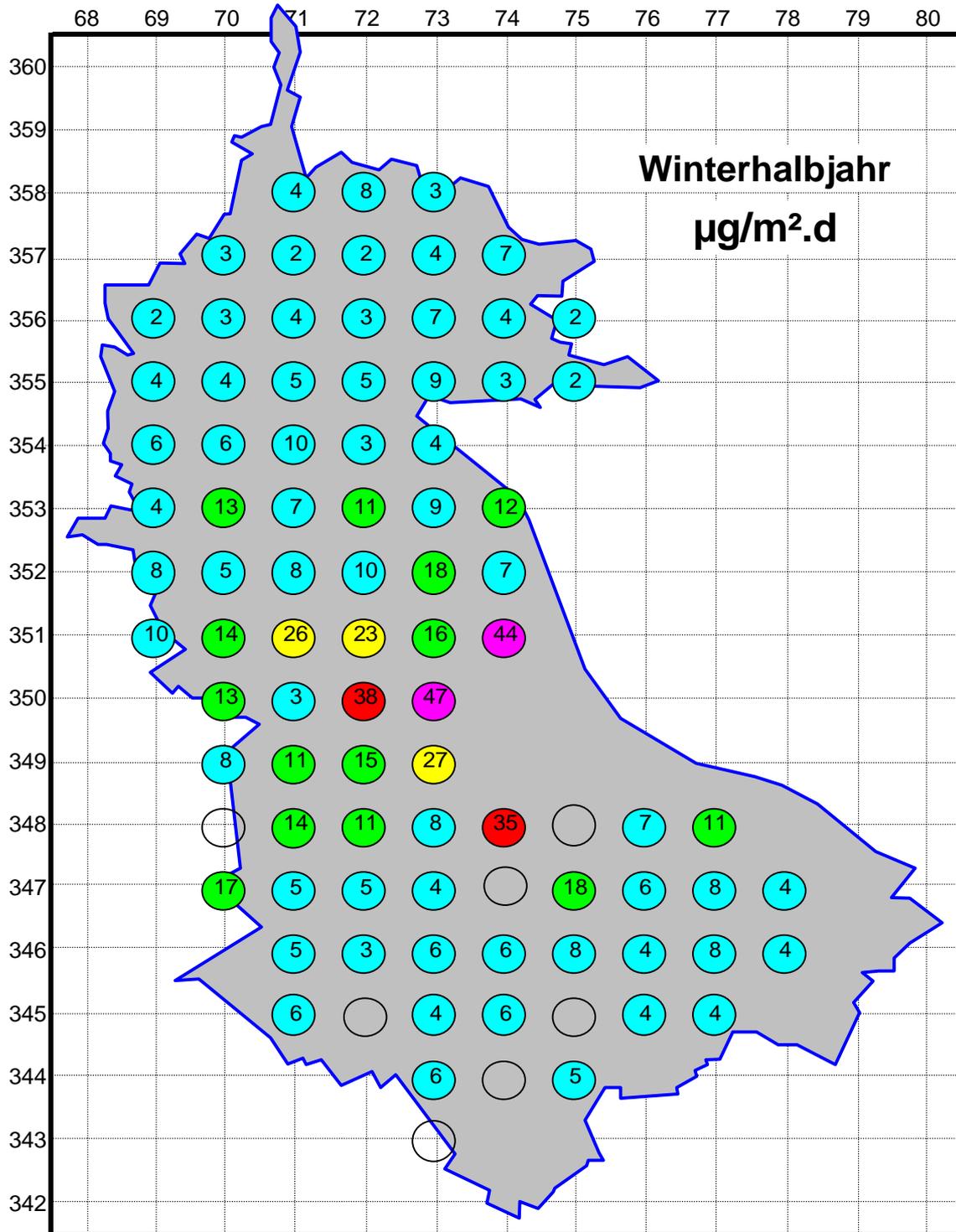
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Chrom



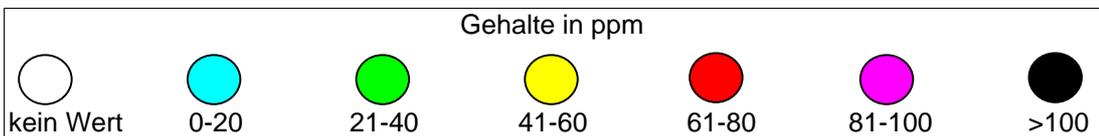
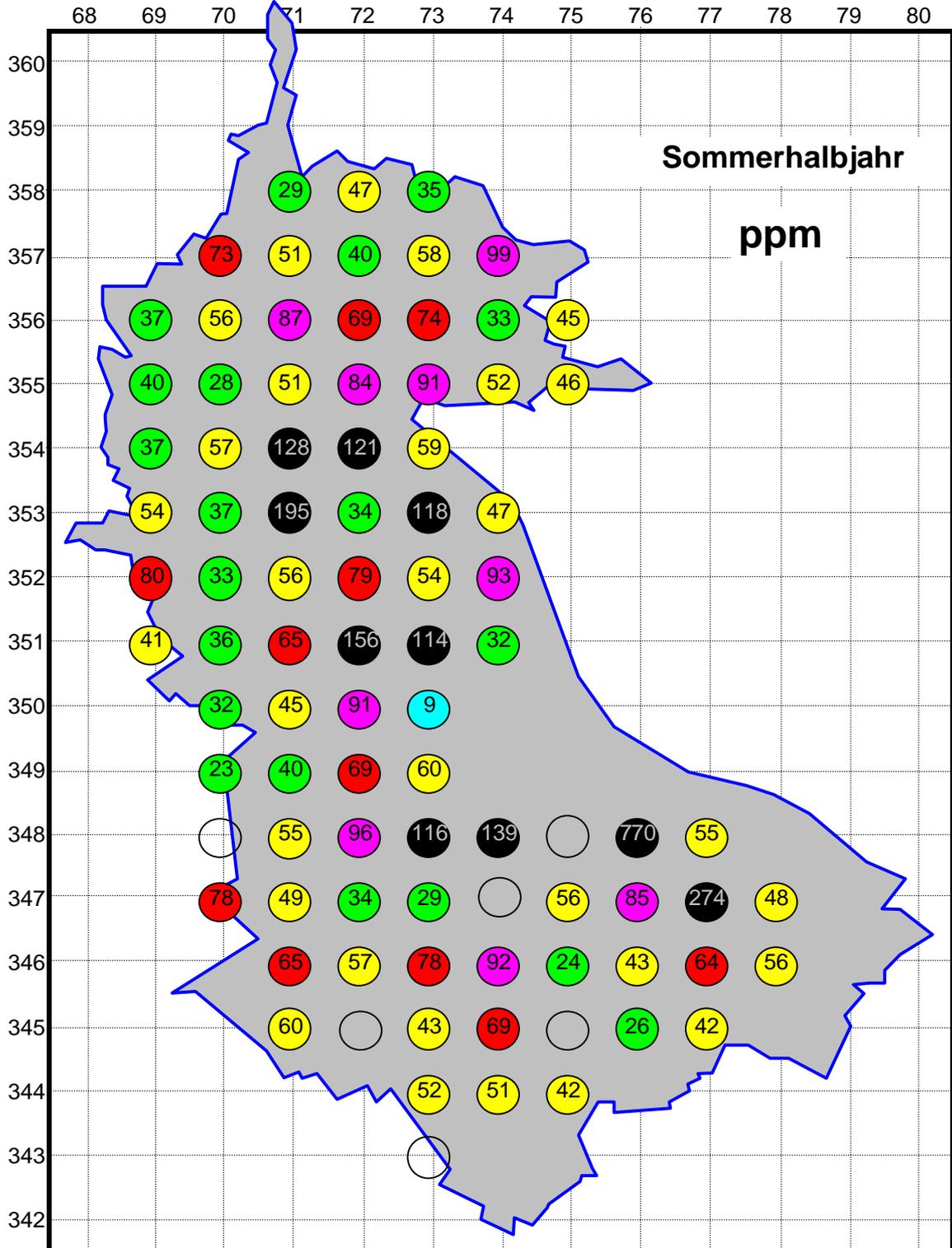
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Chrom



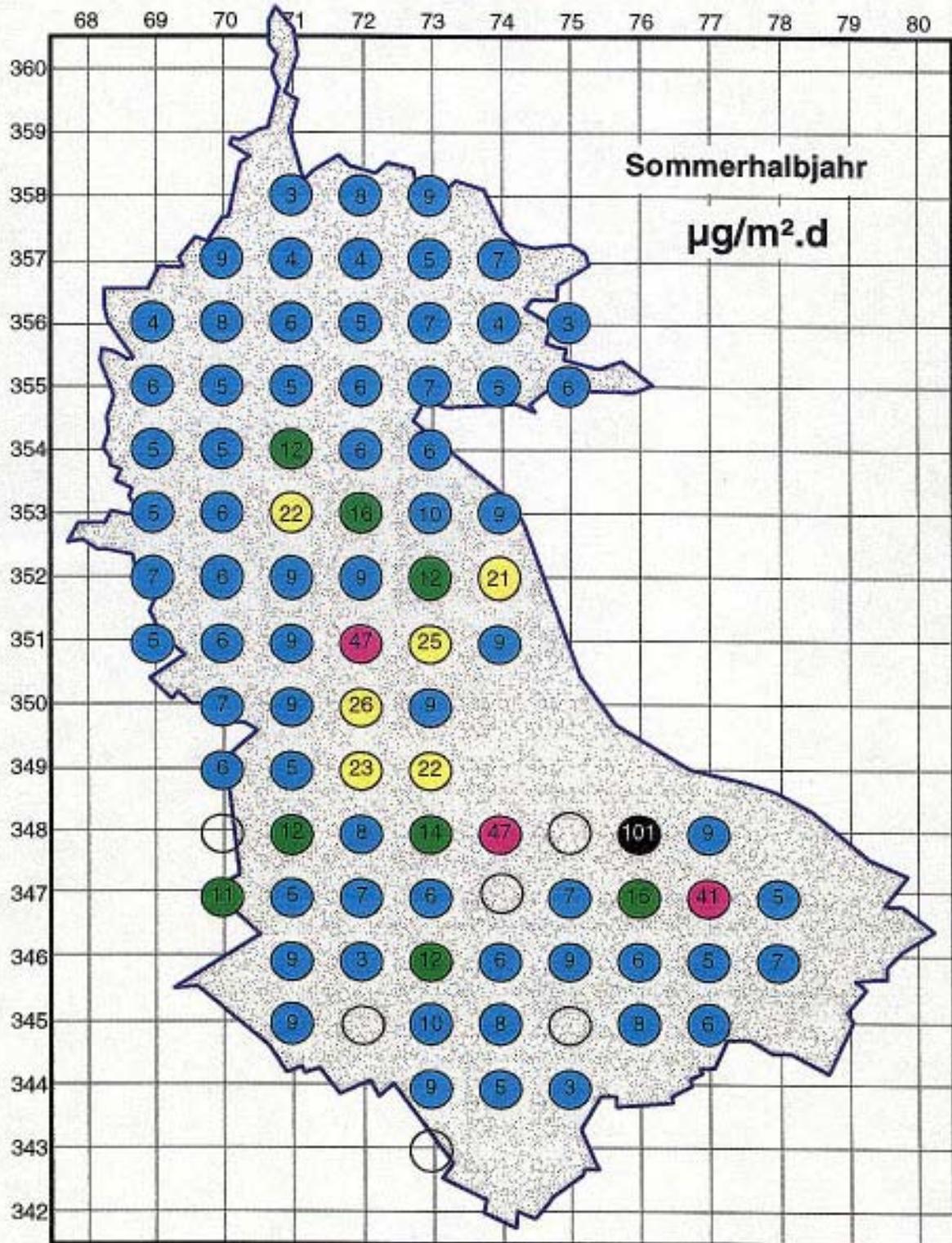
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Chrom



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition April - September 1991

Chrom



10.12 Kupfer

Verteilungsmuster:

Die **Gehalte** an Kupfer bewegen sich im Winter wie im Sommer etwa in der gleichen Größenordnung. Ein örtlicher Schwerpunkt ist nicht feststellbar.

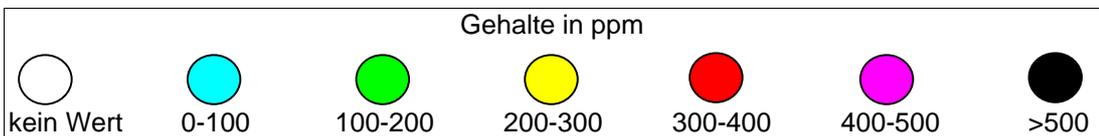
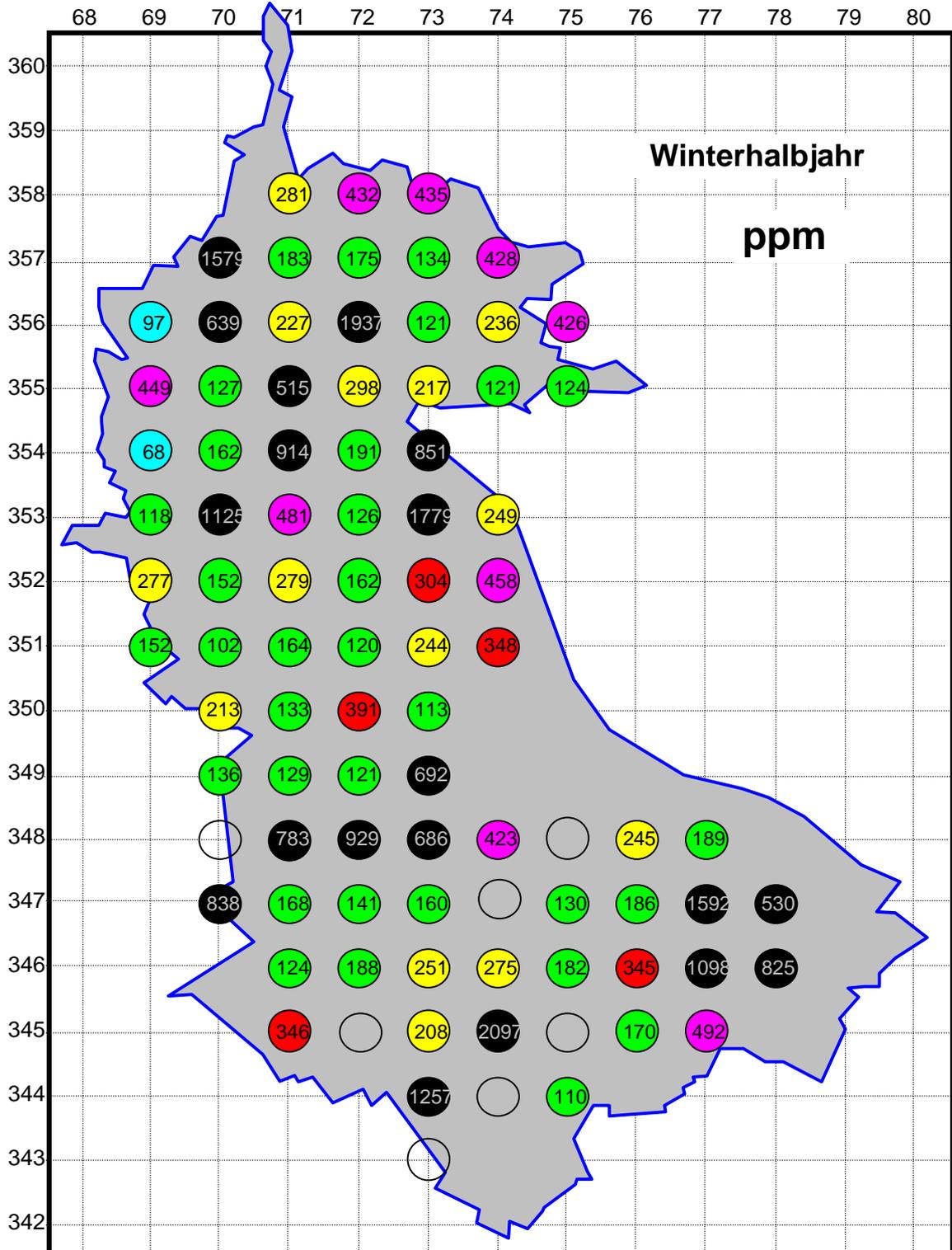
Betrachtet man den Kupfer-**Niederschlagsmengen**, so zeigt sich eine schwache Tendenz höherer Tagesniederschläge im Großbereich der Industrie.

Besondere Emissionsquellen:

Nennenswerte Kupferemittenten sind nicht bekannt. Kupfer ist ein weit verbreitetes Element (Kupferdächer, Kupfer-Spritzmittel, Gegenstände aus Kupfer), sodass es eher zu erwarten ist, dass in dichter besiedelten Gebieten Kupfer mehr oder weniger diffus in die Umwelt gelangt. Die Industrie dürfte nur einen geringen Anteil am Linzer Kupfereintrag besitzen.

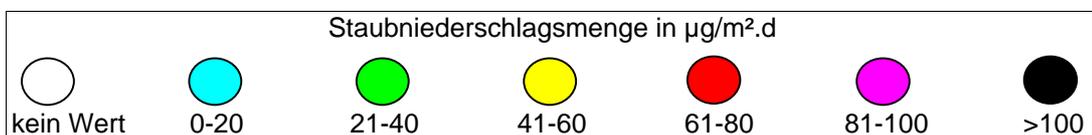
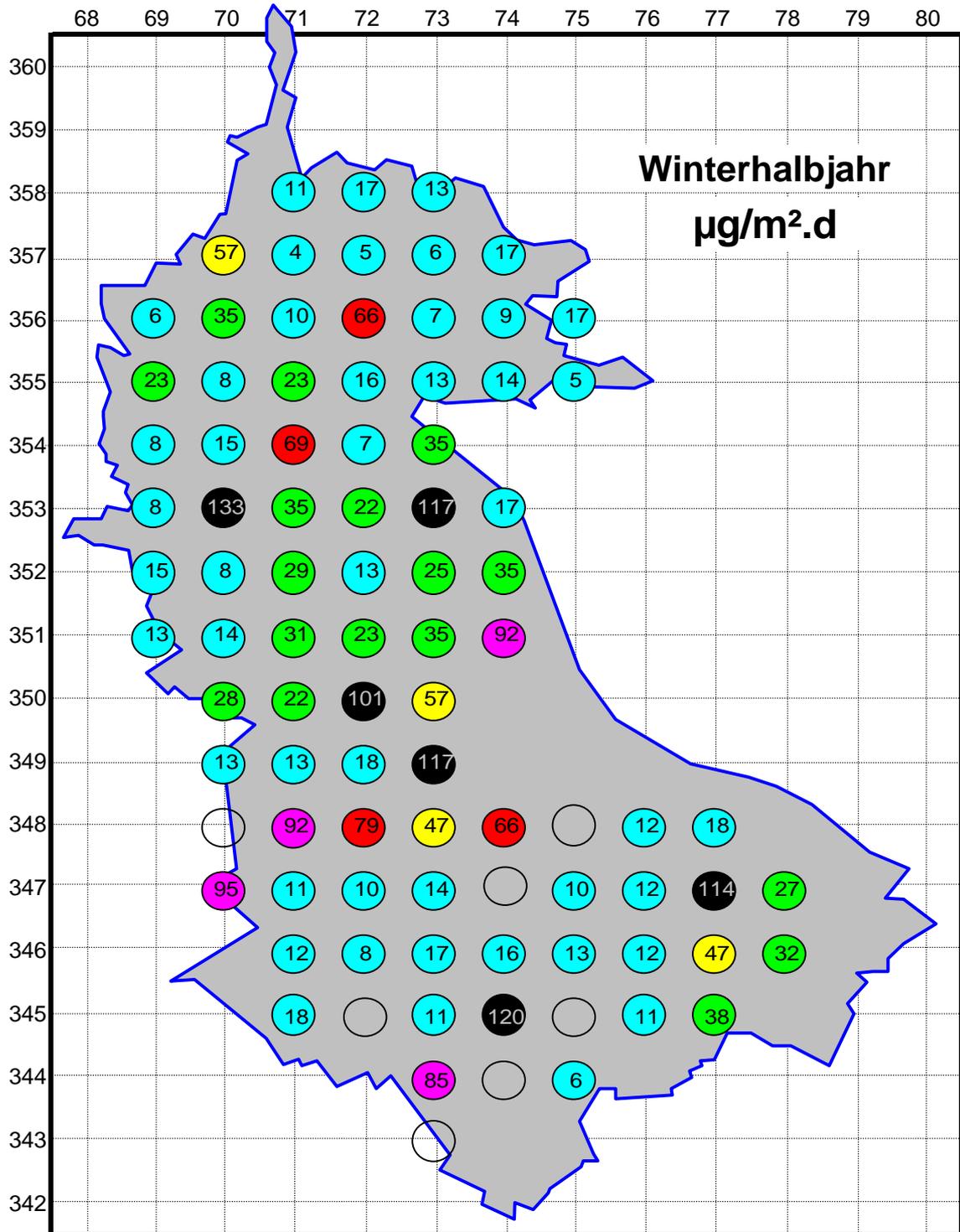
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Kupfer



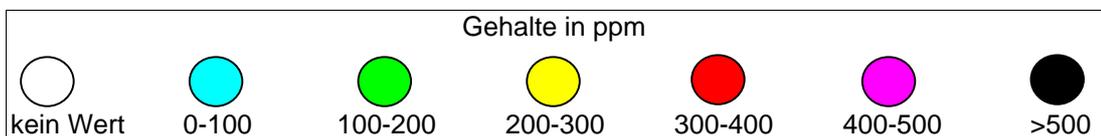
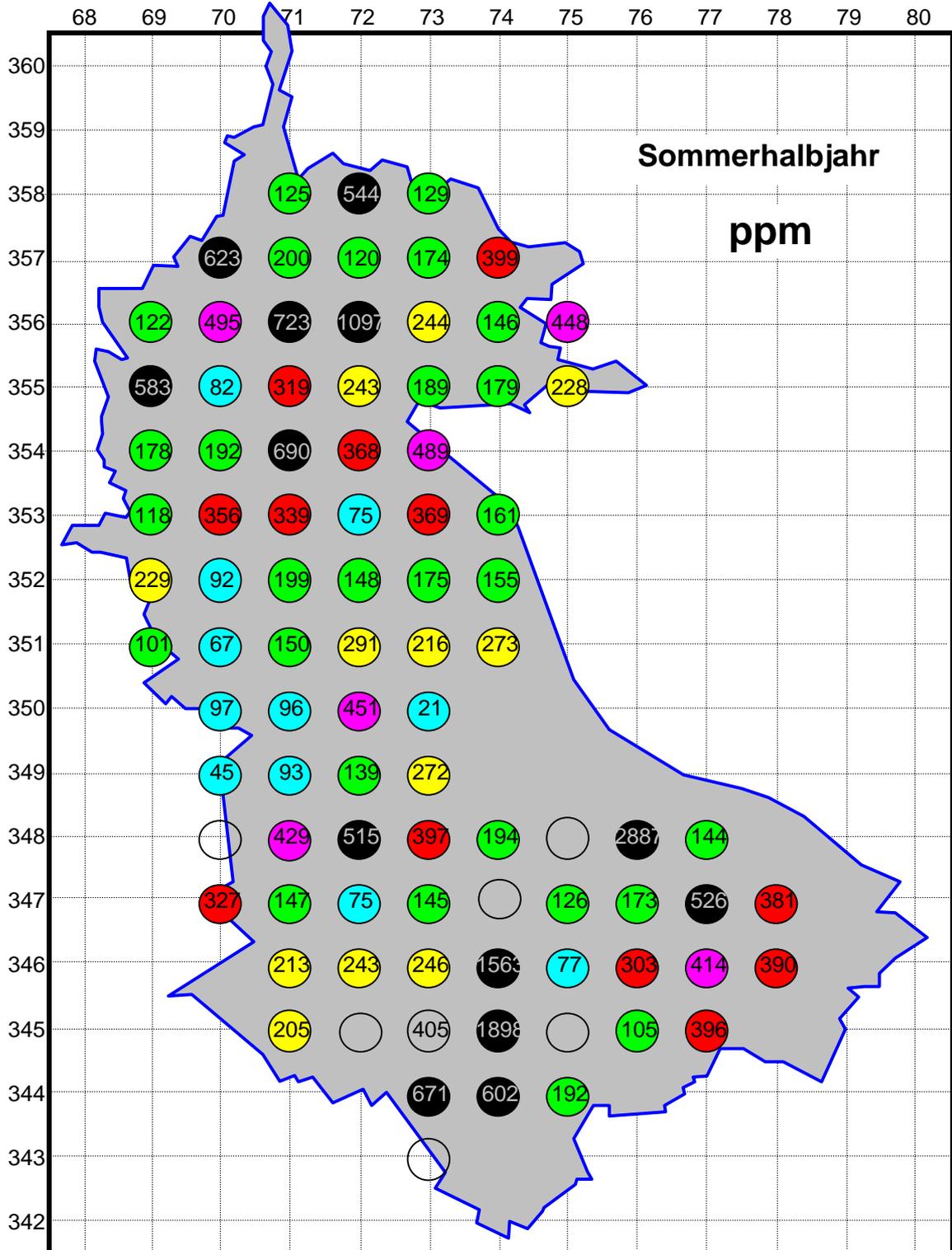
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Kupfer



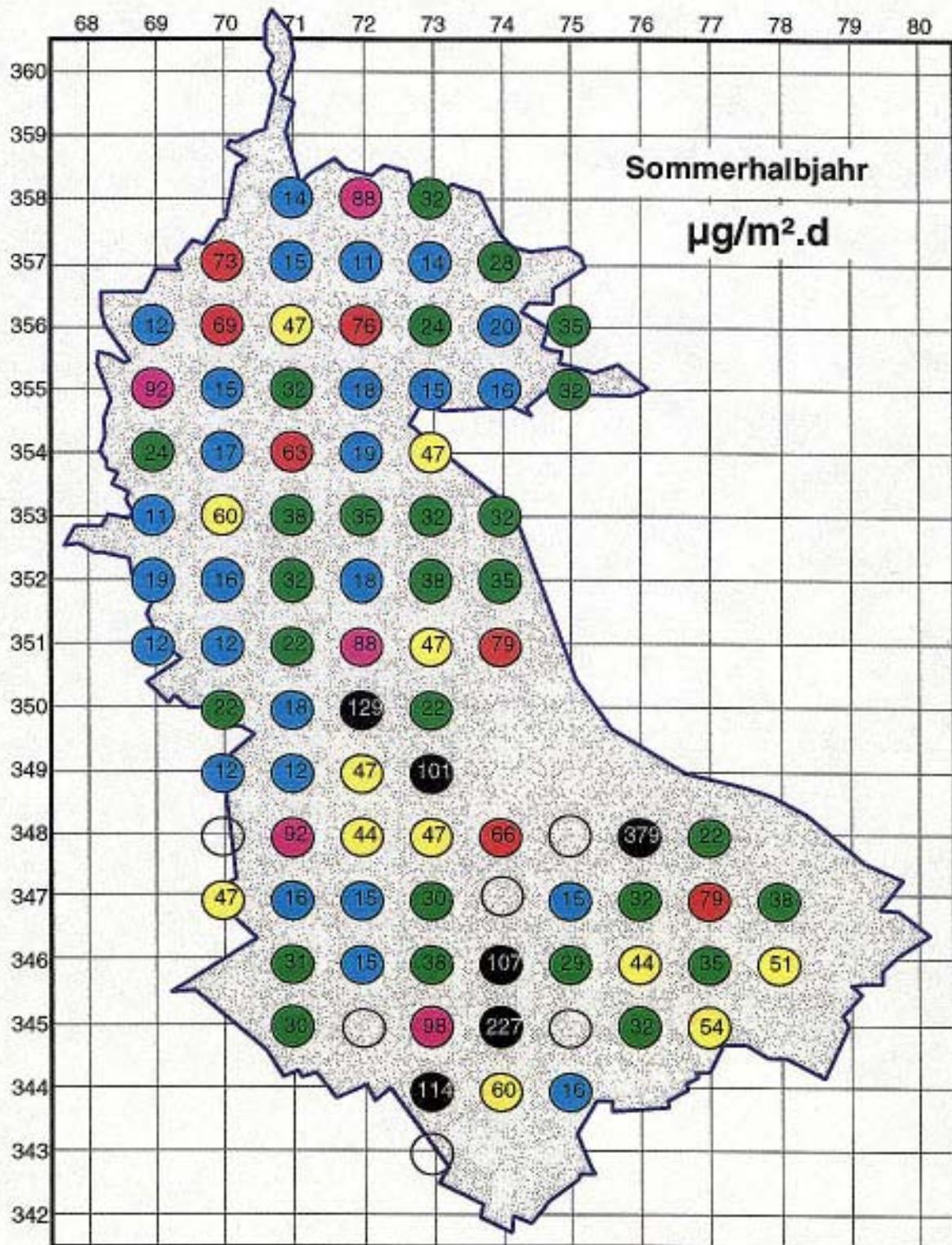
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Kupfer



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition April - September 1991

Kupfer



10.13 Zink

Verteilungsmuster:

Die **Zinkgehalte** im Staubniederschlag zeigen ein Verteilungsmuster, welches auf eine relativ gleichmäßige Verteilung im Stadtgebiet schließen lässt, wobei die Gehalte im Winter deutlich höher lagen als im Sommerhalbjahr. Nicht erklärbar sind die auffällig krassen Unterschiede im Zinkgehalt unmittelbar nebeneinanderliegender Probenahmepunkte (nur im Winter).

Die Zink-**Niederschlagsmengen** sind ebenfalls in den Wintermonaten ziemlich gleichmäßig über das Stadtgebiet verteilt, im Sommer konnte man einen leichten Schwerpunkt um die Großindustrie feststellen.

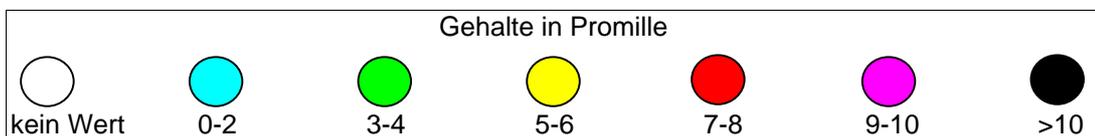
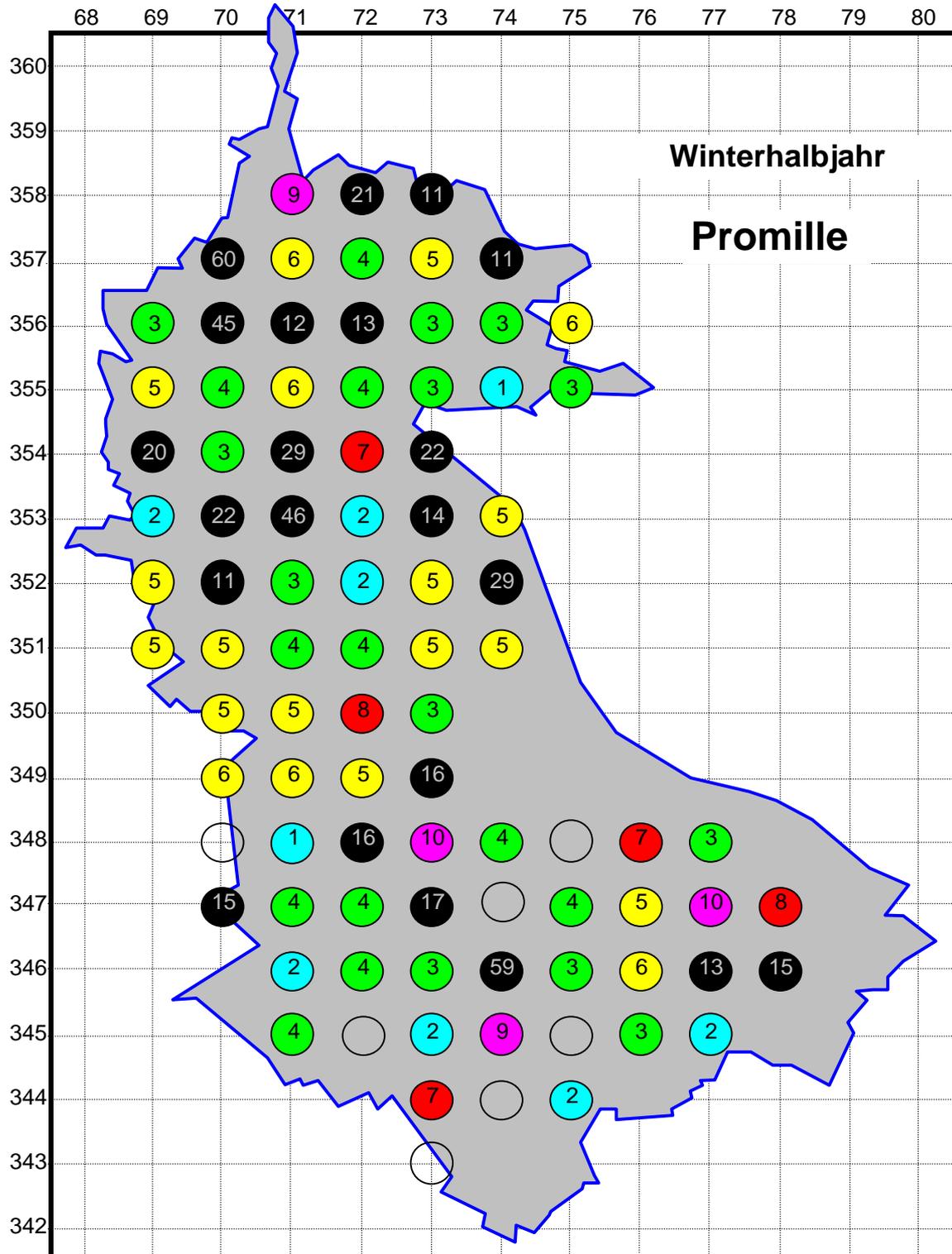
Besondere Emissionsquellen:

Die größten Zinkemittenten der Großindustrie waren die Sinteranlage, die Stahlwerke und die Hochofen-Gießhallen (s. Seite 17). Der Grund, warum Zink unmittelbar in der Nähe der Werks Grenzen nicht auffällig erhöht ist, ist vor allem darin zu sehen, dass es einen relativ niedrigen Siedepunkt besitzt und in der Sinteranlage, in den Stahlwerken oder in den Hochofen-Gießhallen, wo Temperaturen bis zu 1900 °C herrschen, verdampft. Zink ist eigentlich ein *unerwünschter* Bestandteil bei der Stahlerzeugung, kommt aber in geringen Mengen mit den Rohstoffen und in großen Mengen mit den verzinkten wieder einzuschmelzenden KFZ- Stahlblechen in die Stahlproduktion.

Zink ist außerdem (ähnlich dem Kupfer) auch außerhalb der Stahlwerke weit verbreitet (in Form von verzinkten Materialien), sodass auch von hier diffuse Einträge in die Umwelt möglich sind.

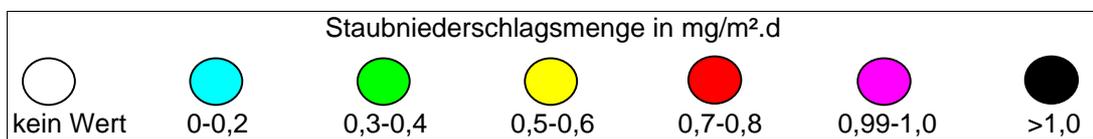
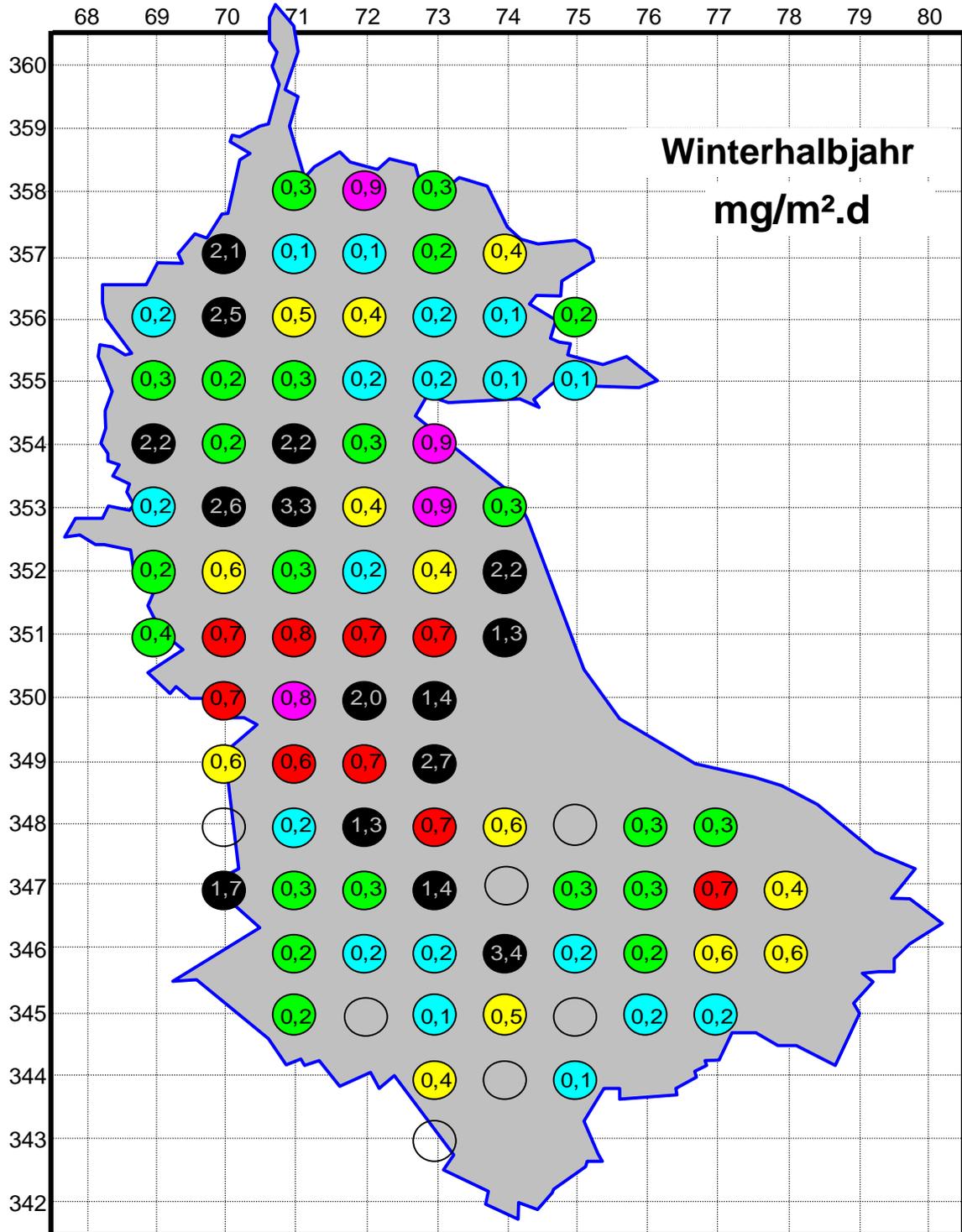
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Zink



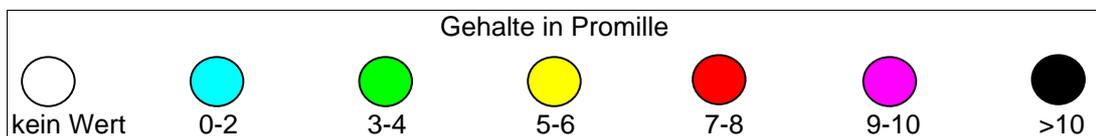
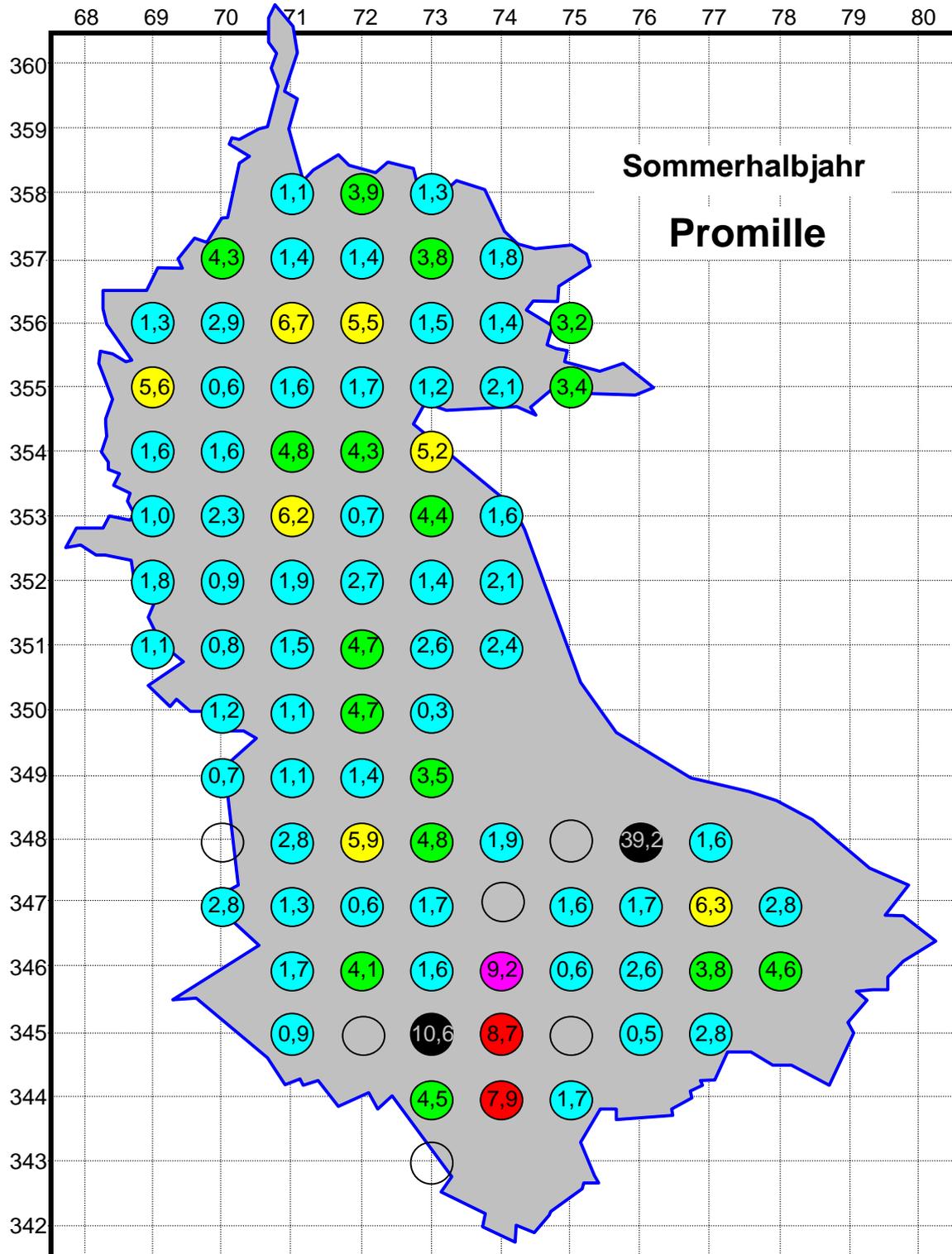
6 WDXEQLHGHU/FKDJ VXQMUXFKXQJHQ ' HSRVLRQ
2 NREHU 0 I U

=LQN



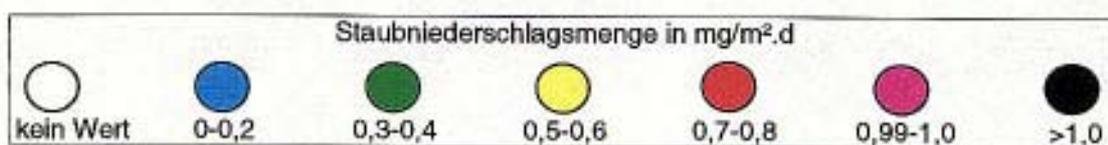
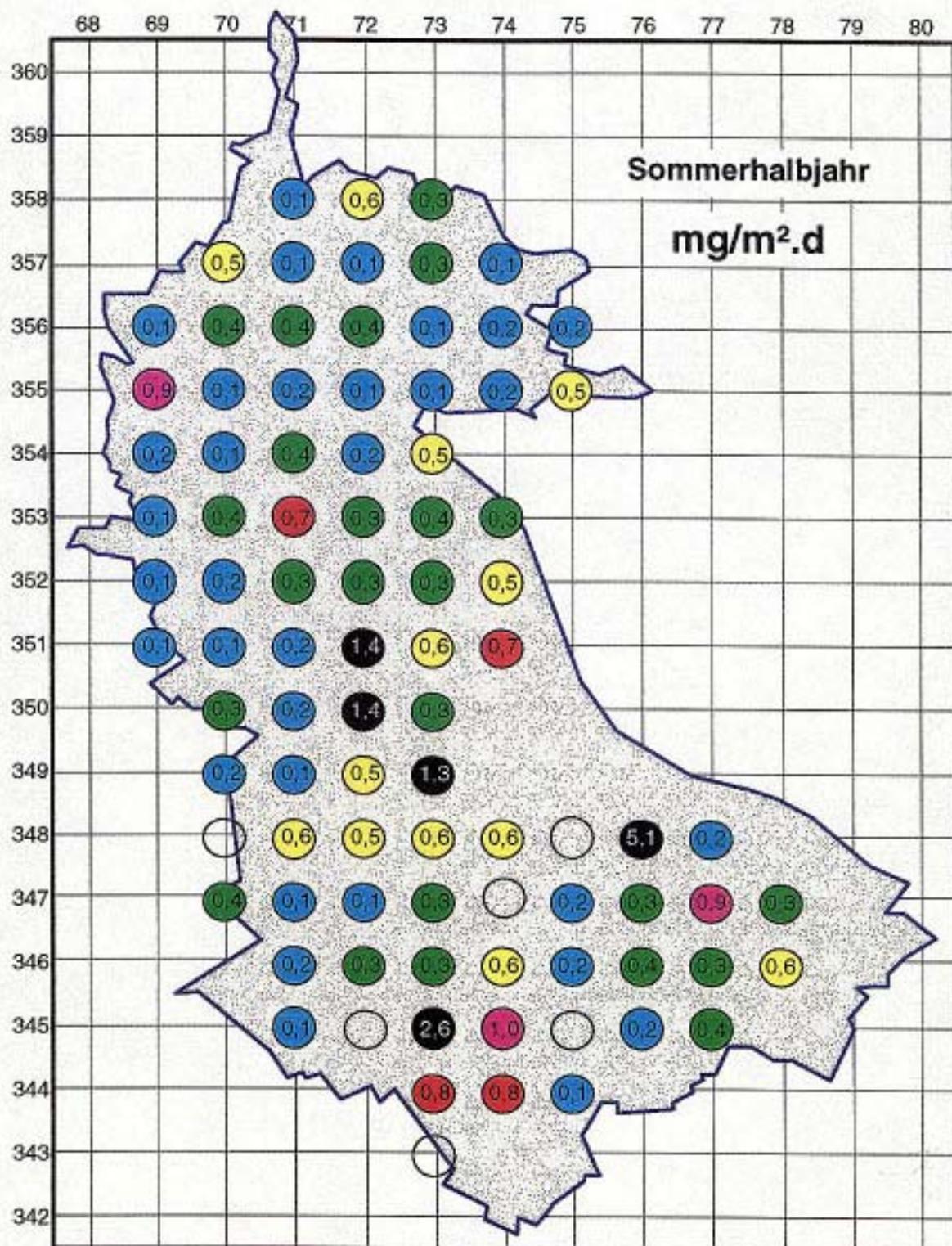
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Zink



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition April - September 1991

Zink



10.14 Blei

Verteilungsmuster:

Die **Bleigehalte** im Staubniederschlag waren während der Wintermonate 1990/91 etwas höher als im Sommerhalbjahr 1991. Die Unterschiede in den Bleigehalten an den einzelnen Messstellen waren zum Teil erheblich. Sie bewegten sich in den Wintermonaten zwischen 0,01 % und 1,1 %, in den Sommermonaten zwischen 0,01 % und 0,57 %. Interessanterweise waren in den Wintermonaten die höchsten Bleigehalte eher am Stadtrand zu finden (Bereich Urfahr und Westen von Linz) während in den Sommermonaten die Bleibelastung eher um den Bereich der Industrie gelegen war.

Der täglich niedergehende **Niederschlag** an Blei war jedoch aufgrund des allgemein höheren Staubniederschlagsniveaus rund um die Industrie am höchsten, wobei das Winterhalbjahr gegenüber dem Sommerzeitraum insofern Unterschiede zeigte, dass während der Wintermonate tendenziell auch eine Belastung im Norden von Linz auftrat, während in den Sommermonaten eher auch der Süden von Linz betroffen war.

Der Staubniederschlags-Grenzwert für Blei nach IG-L (siehe Seite 20) wurde im Winterhalbjahr 1990/91 an 11 Stationen, im Sommerhalbjahr 1991 an 12 Stationen überschritten.

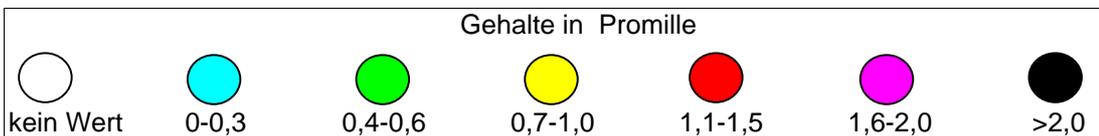
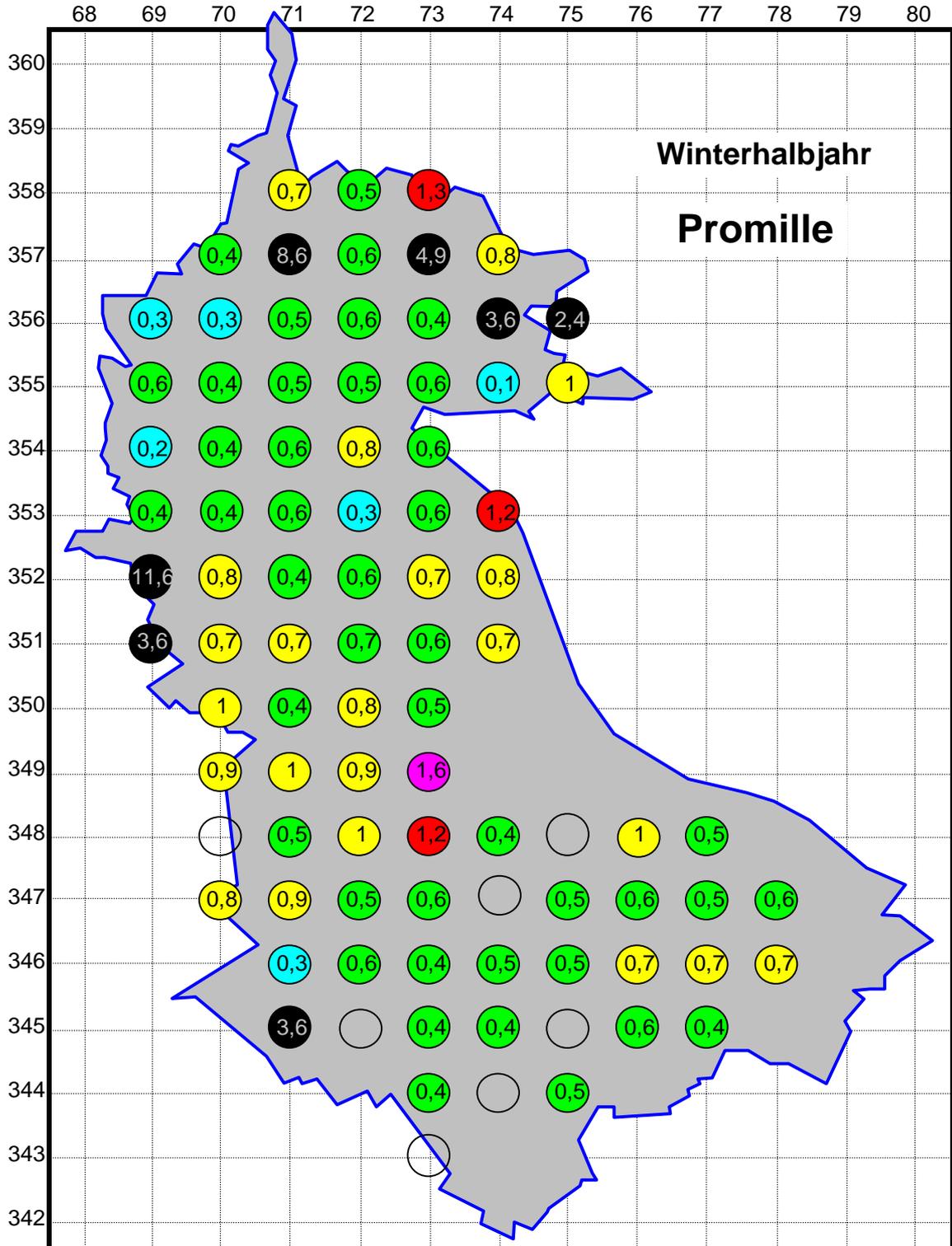
Besondere Emissionsquellen:

Blei ist ein Schwermetall, das in wechselndem Anteil in Erzen und in Kohle vorkommt und daher bei der Verhüttung aufgrund des geringen Siedepunktes emittiert wird (siehe auch Seite 17). Die weitaus größte Bleiquelle war 1990/91 die Sinteranlage, gefolgt von den Stahlwerken. Da die Sinteranlage eine hohe Quelle darstellt (Schornstein: 135 m), werden die Emissionen auch weiträumiger verteilt. Dies könnte auch die Ursache sein, dass die höchsten Konzentrationen in den Staubniederschlägen erst in einigen Kilometern Entfernung vom Hauptemittenten festgestellt wurden.

Einen weiteren Beitrag zur Bleibelastung lieferten die Anfang der 90er-Jahre noch in großer Anzahl betriebenen Benzinmotoren mit bleihaltigem Benzin.

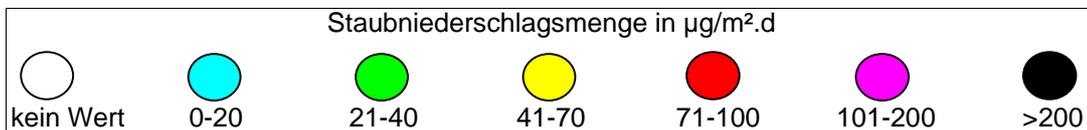
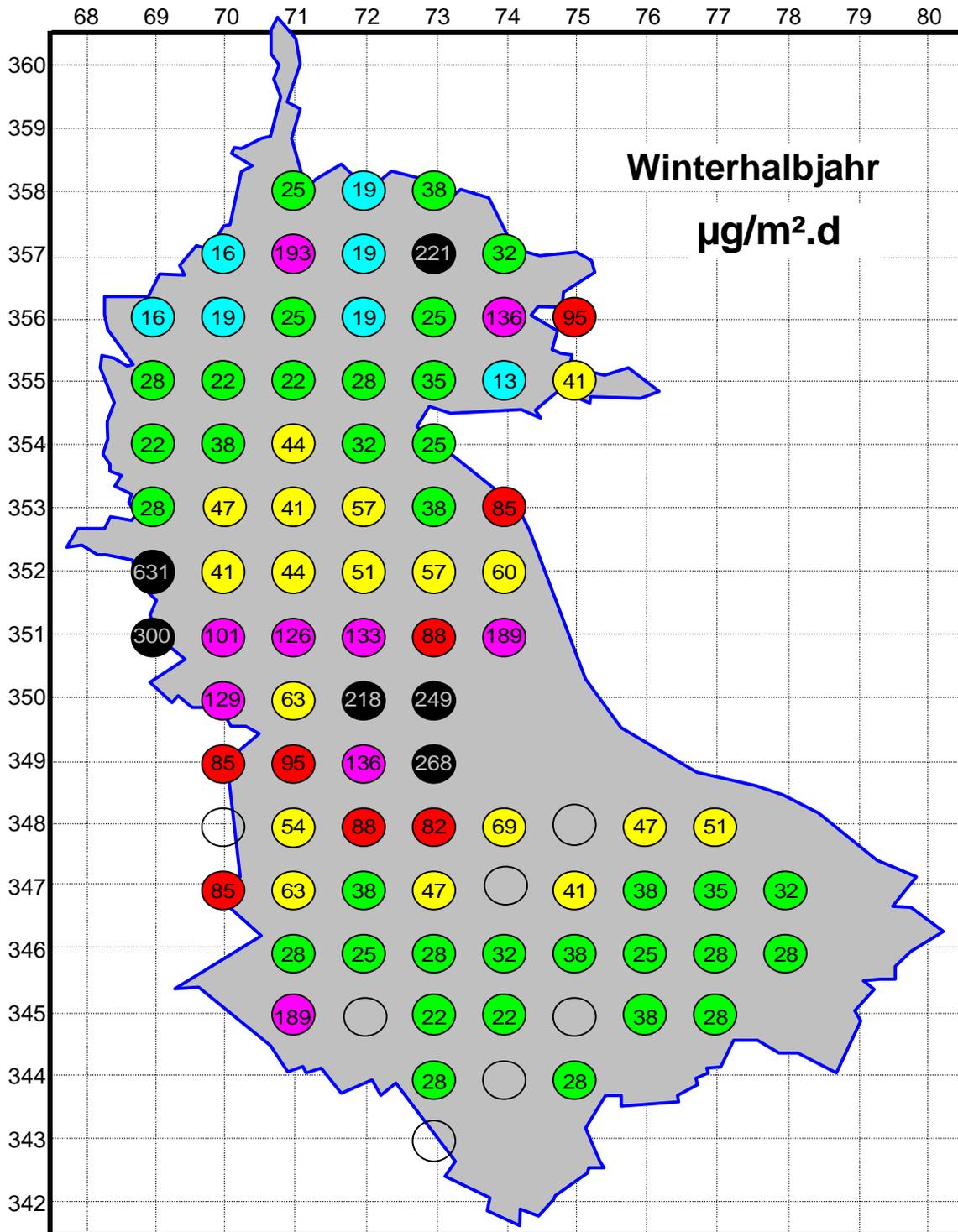
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Blei



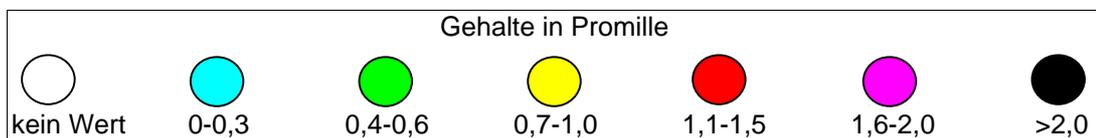
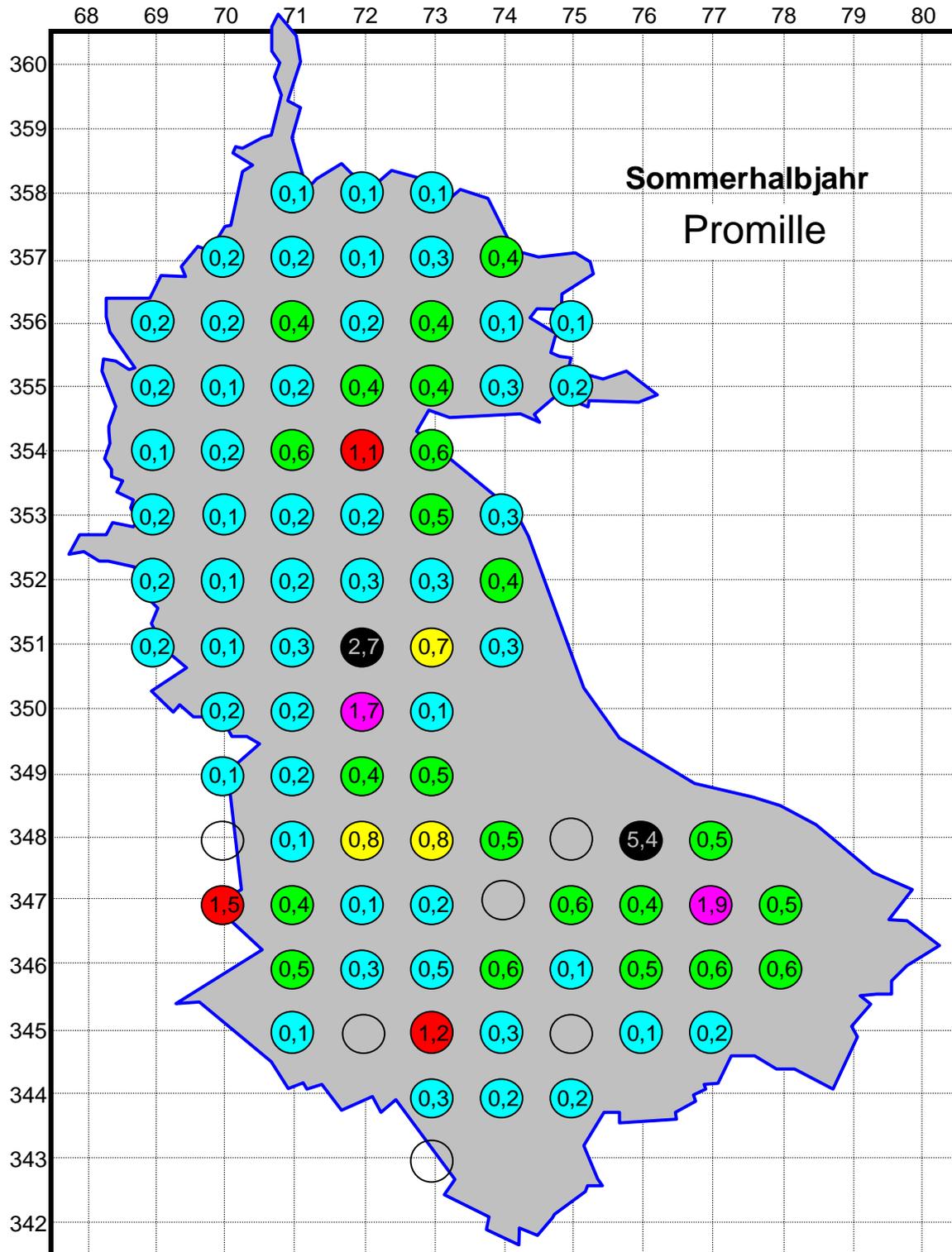
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Blei



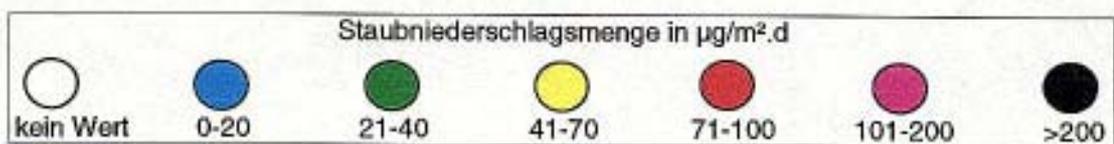
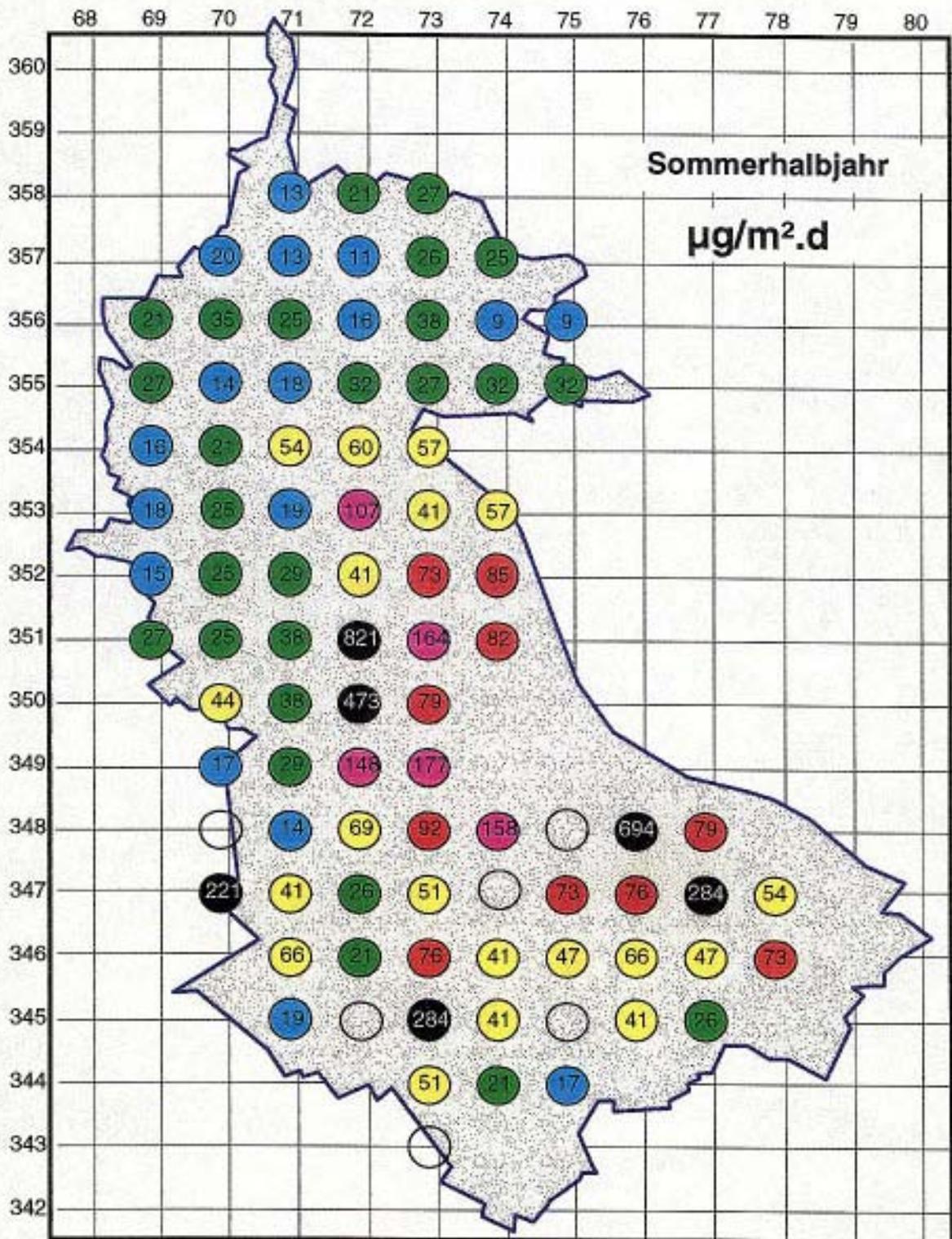
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Blei



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition April - September 1991

Blei



10.15 Cadmium

Verteilungsmuster:

Das **Konzentrationsniveau** von Cadmium im Staubbiederschlag lag in den Sommermonaten 1991 deutlich höher als in den Wintermonaten 1990/91! Eine schwerpunktmäßige Verteilung kann hierbei nicht festgestellt werden. Es zeigte sich jedoch, dass die höheren Konzentrationen erst in einigen Kilometern Entfernung von der Industrie auftraten. Dies deutet darauf hin, dass Cadmium etwa in gleichen Mengen über das Stadtgebiet von Linz verteilt wird. Dadurch, dass die Staubbiederschlagsmengen in den äußeren Bereichen wesentlich geringer waren als in der Nähe der Industrie, wirkte sich dies naturgemäß auf den relativen Cd-Anteil in diesen Stäuben aus.

Da die insgesamt täglich niedergehende Staubbiederschlags**menge** in der Nähe der Großindustrie am höchsten war, war in diesen Gebieten – mit einer Ausnahme - auch der Schwerpunkt des Cd-Niederschlages.

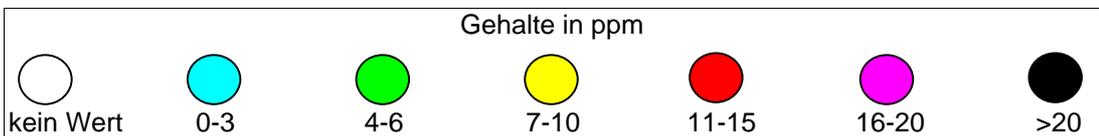
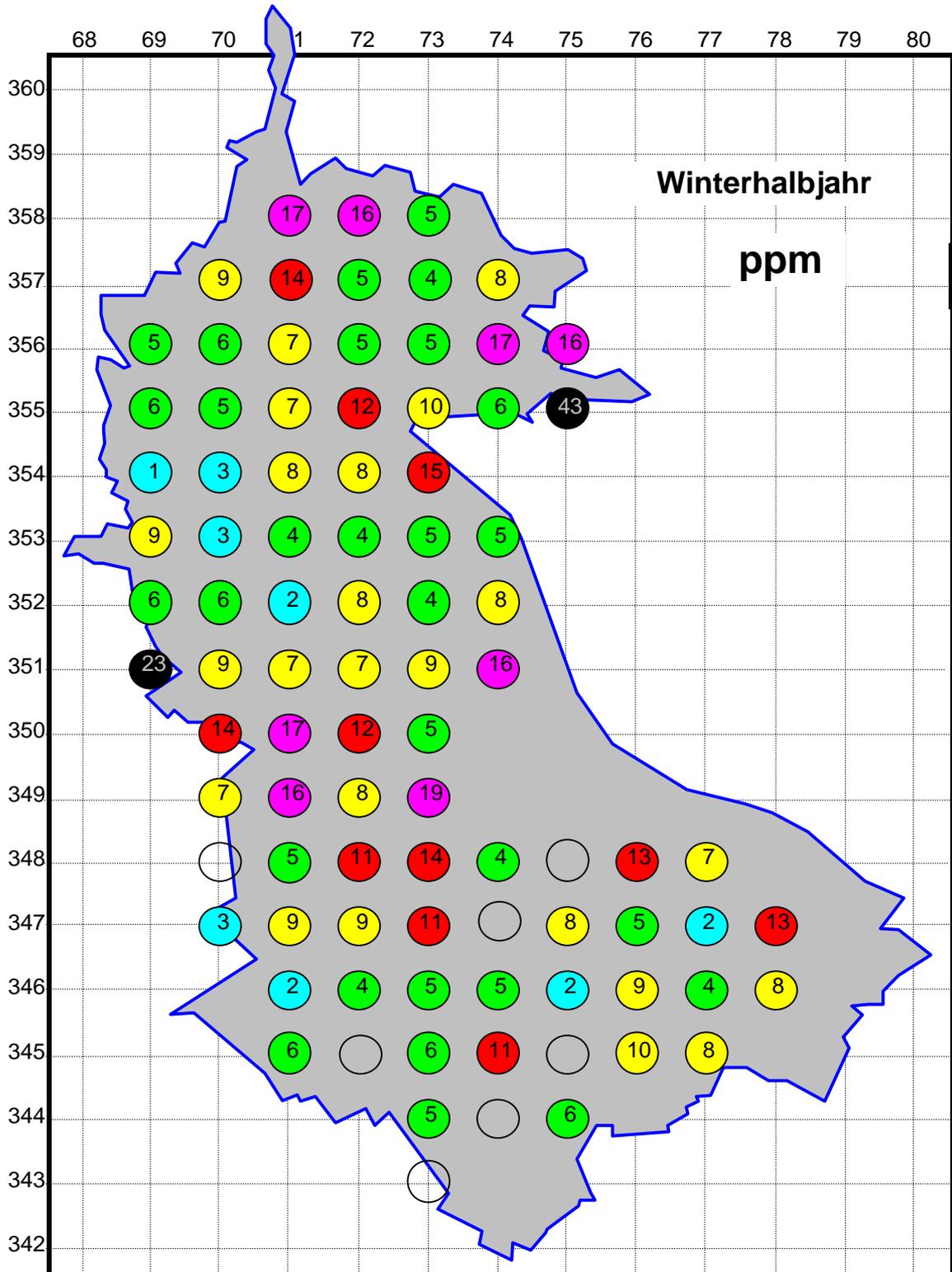
Der Staubbiederschlags-Grenzwert für Cadmium wurde im Winterhalbjahr 1990/91 an 11 Stationen, im Sommerhalbjahr 1991 an 57 Stationen überschritten.

Besondere Emissionsquellen:

Als die weitaus größte Emissionsquelle von Cadmium kam im Berichtszeitraum die Sinteranlage in Frage (s. a. S 17). Da die Quelle eine Höhe von 135 m besitzt, war auch eine relativ weiträumige Verteilung der Emissionen zu erwarten. Die Niederschlagswerte – vor allem im Sommer – zeigen dies auch an.

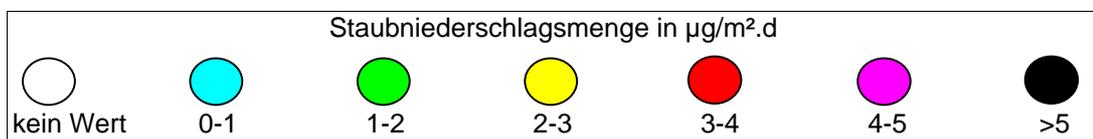
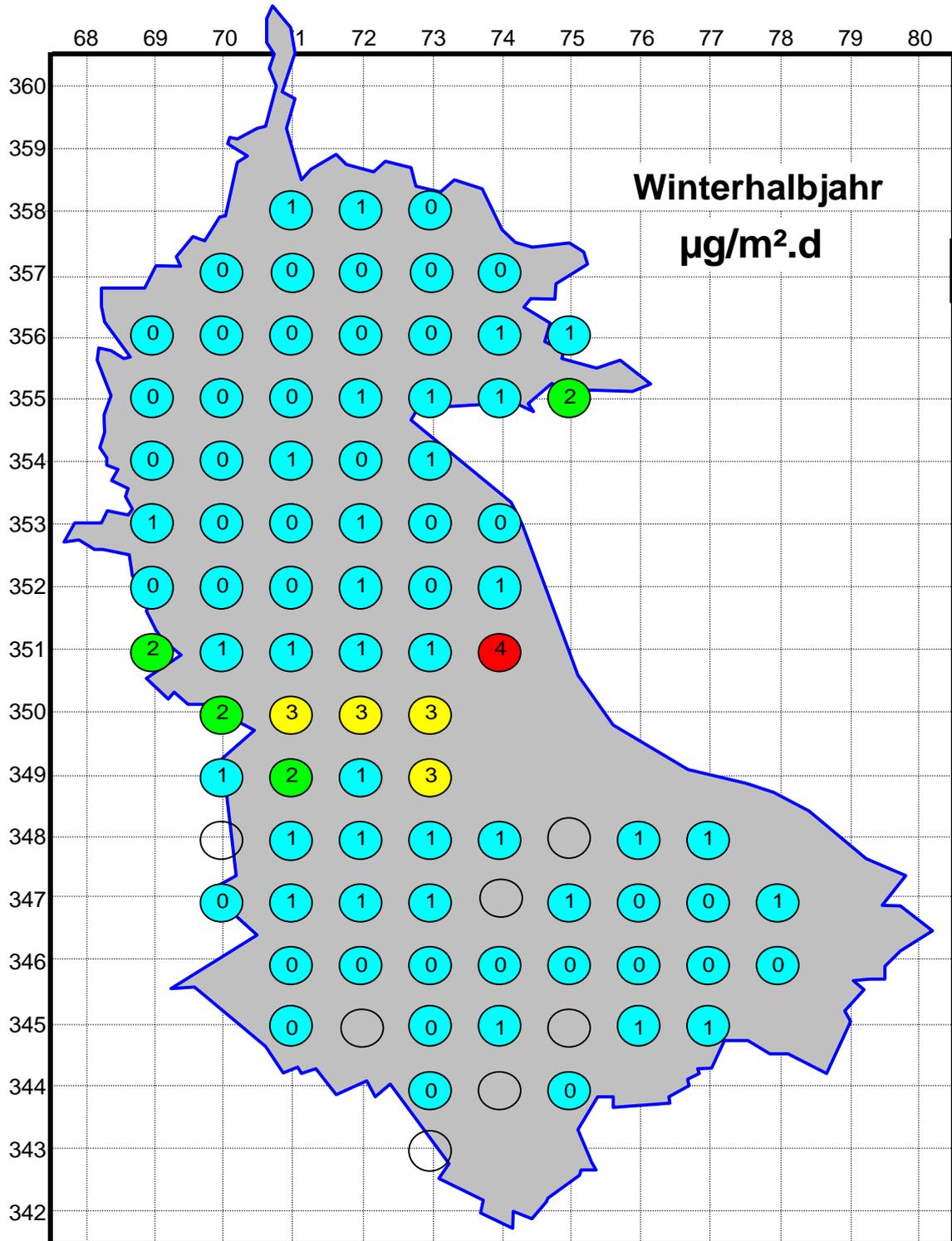
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Cadmium



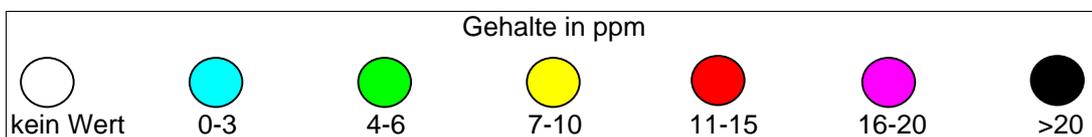
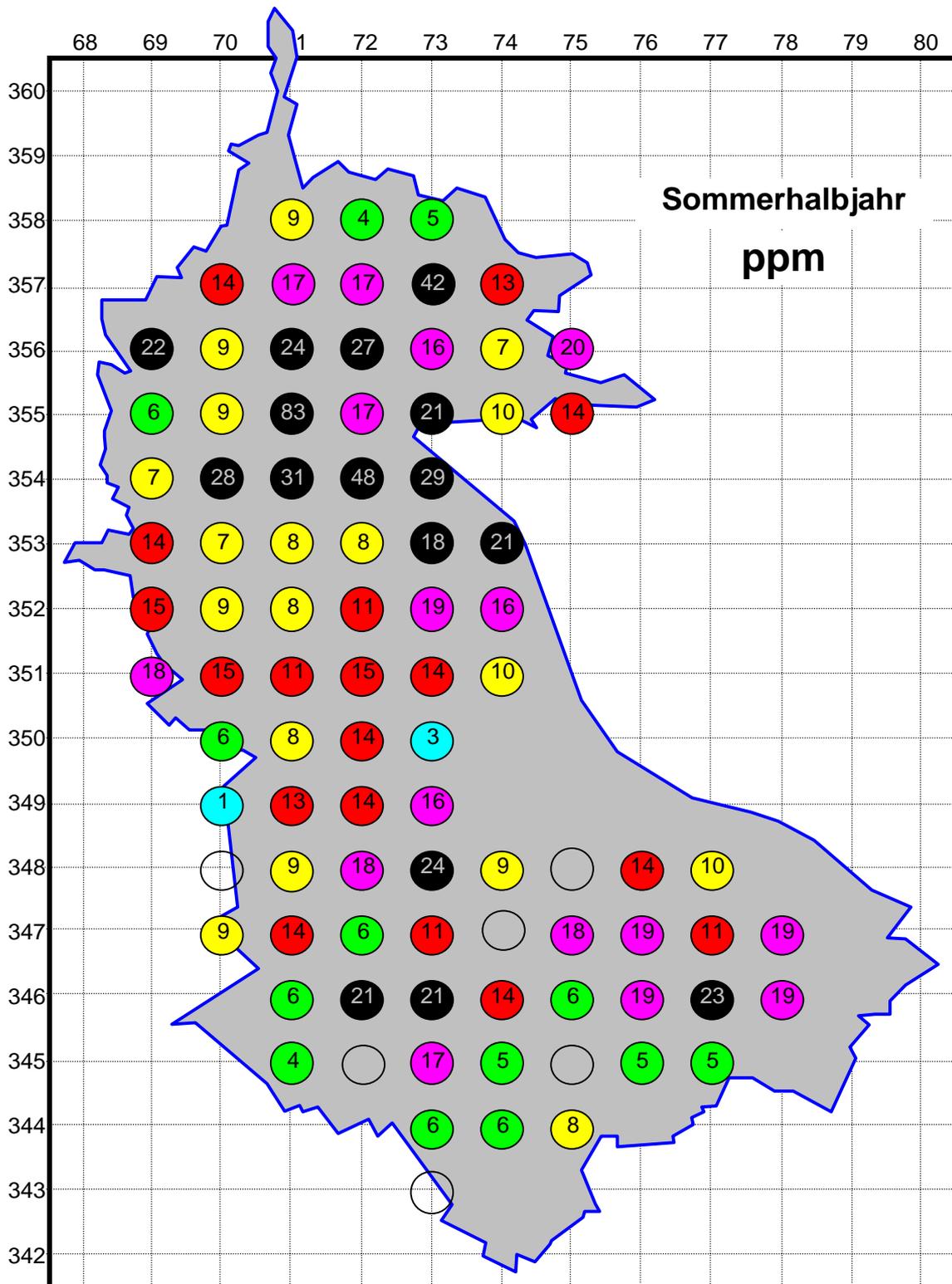
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Cadmium



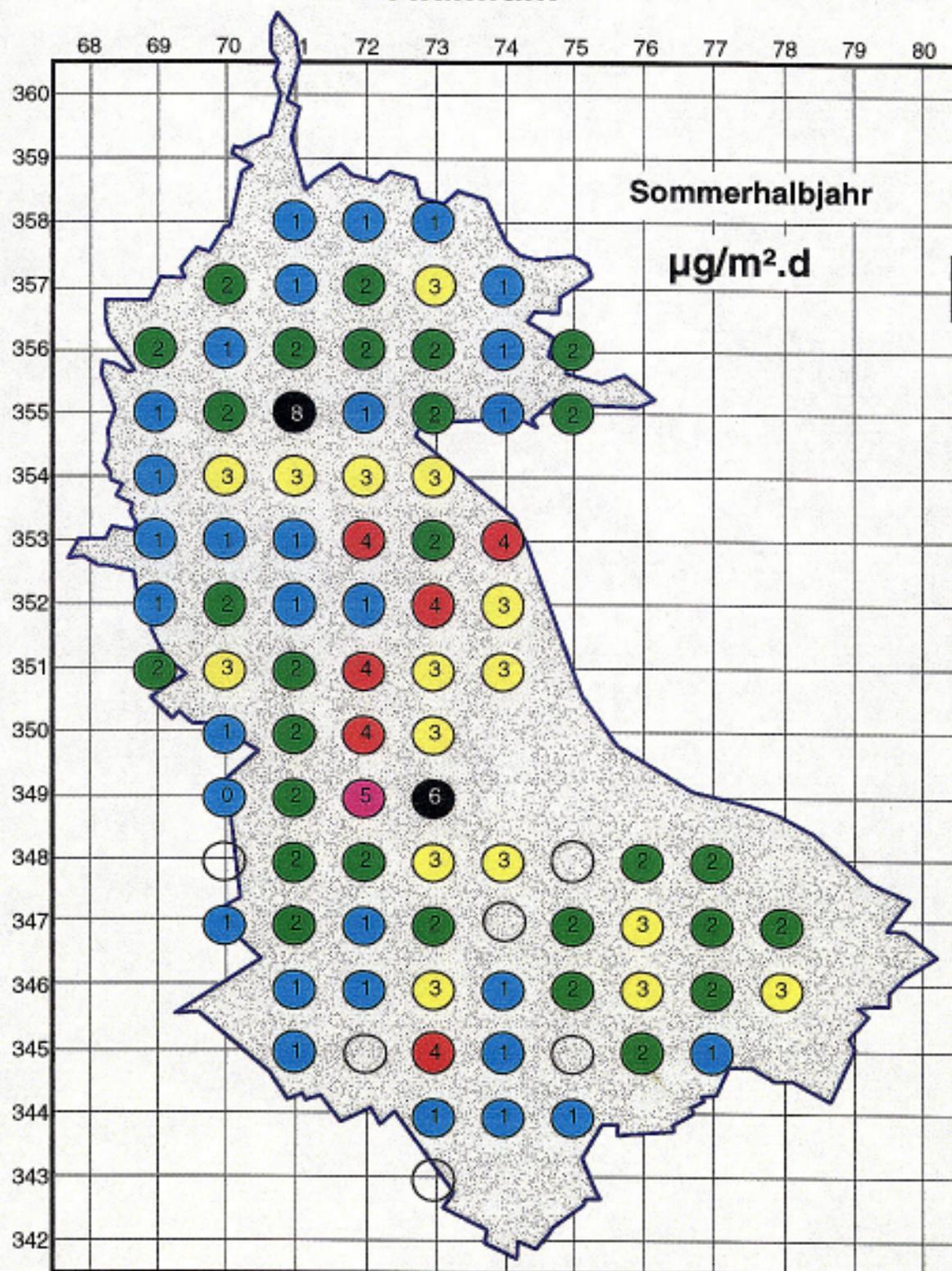
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Cadmium



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition April - September 1991

Cadmium



10.16 Phosphor

Verteilungsmuster:

Winter 1990/91:

Die **Phosphorkonzentrationen** lagen im Winter zwischen 0,1 und 1,7 %, wobei die höchste Konzentration in der Nähe des größten Phosphatdüngerproduzenten (Düngemittelproduktion der Agrolinz) gelegen war.

Was das Verteilungsmuster des **Phosphorniederschlages** betrifft, so war eine relative Gleichverteilung über das gesamte Stadtgebiet gegeben. Lediglich im Bereich der Düngerproduktion waren die Phosphorniederschläge deutlich erhöht.

Sommer 1991:

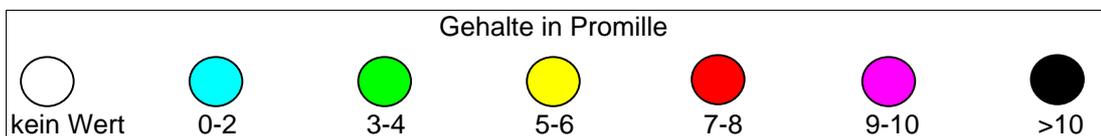
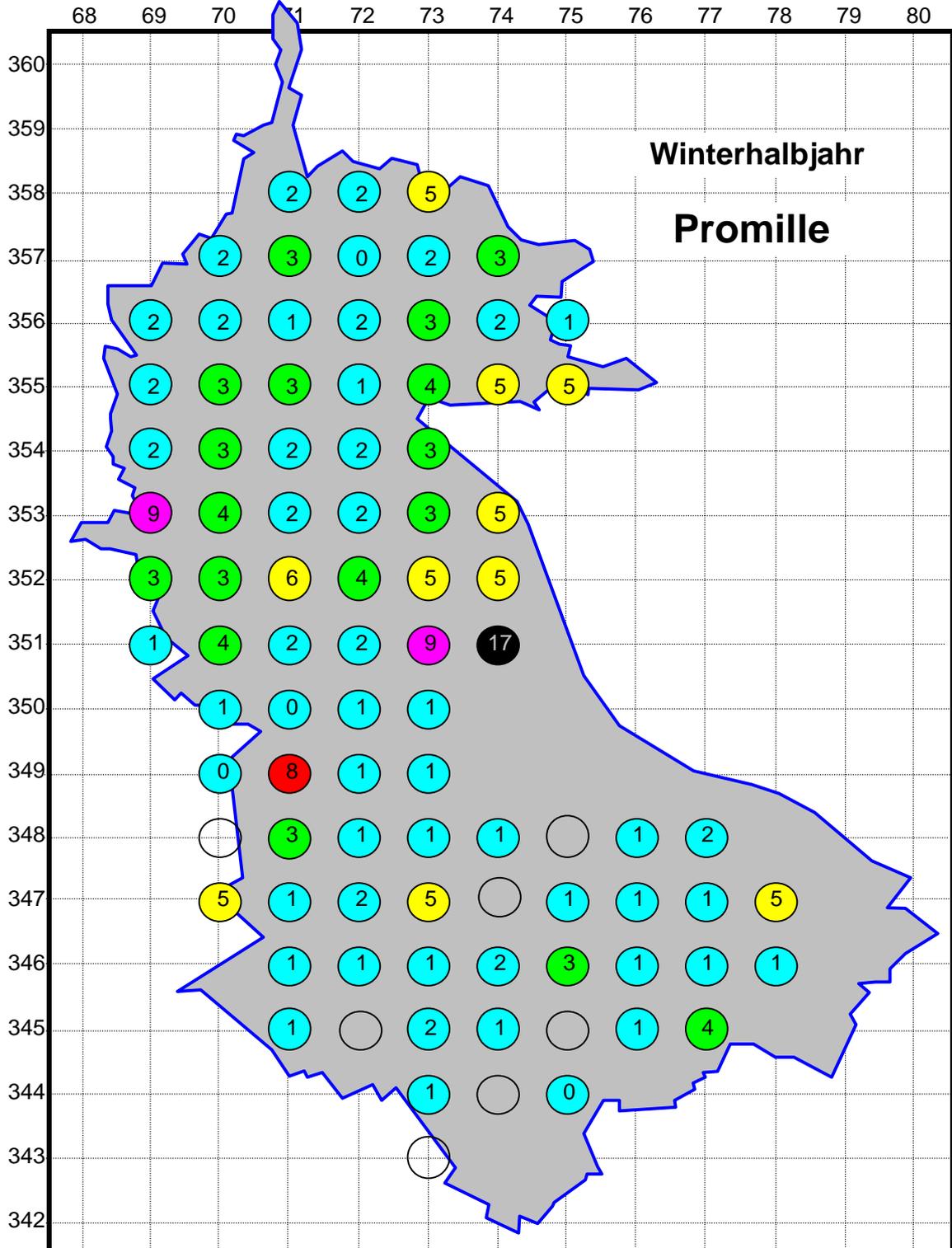
Die **Phosphorgehalte** im Staub waren im Sommer wesentlich höher als jene im Winter (zwischen 0,4 % und 5,9 %), was sich auch auf den Staubbiederschlag auswirkte. Schwerpunkte des **Phosphorniederschlages** waren während der Sommerperiode nicht auszumachen. Man kann daraus schließen, dass die Verteilung des Phosphats in der Luft über das gesamte Stadtgebiet ziemlich gleich ist.

Besondere Emissionsquellen:

Größter Phosphoremittent ist die Düngerproduktion der Agrolinz (siehe Seite 19). Daneben waren die Phosphorquellen der VÖEST nur Kleinemittenten (siehe Seite 18). Man kann davon ausgehen, dass infolge der häufigen Inversionen im Sommer und besonderen meteorologischen Bedingungen mehr Phosphate im Bereich der Stadt Linz bleiben (in Form von Aerosolen) und dort auch niedergehen. Neben den Großbetrieben wird Phosphor auch noch von einer Anzahl kleiner Emittenten diffus verteilt. Erwähnenswert sind in diesem Zusammenhang Phosphoranteile in Gummimischungen von Reifen, die in Form von Abrieb feinstverteilt in die Luft gelangen.

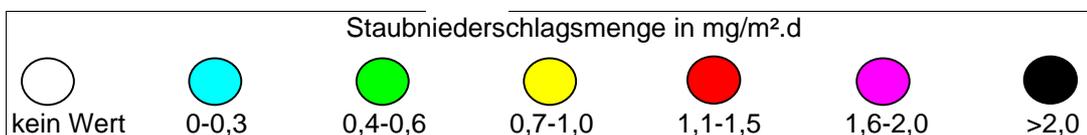
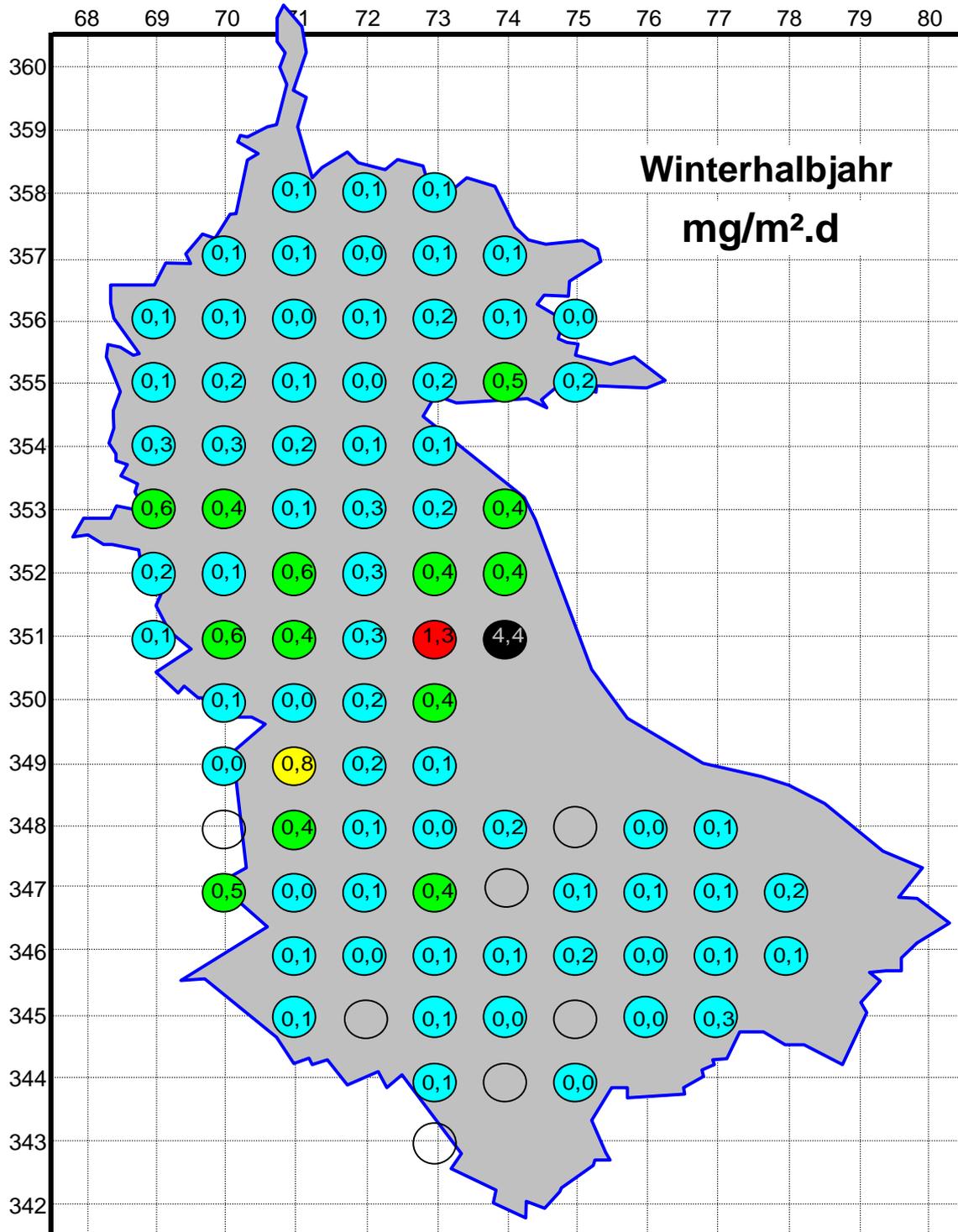
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Phosphor



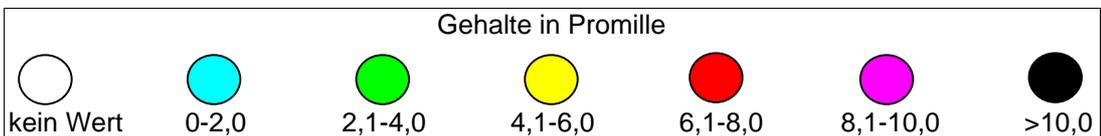
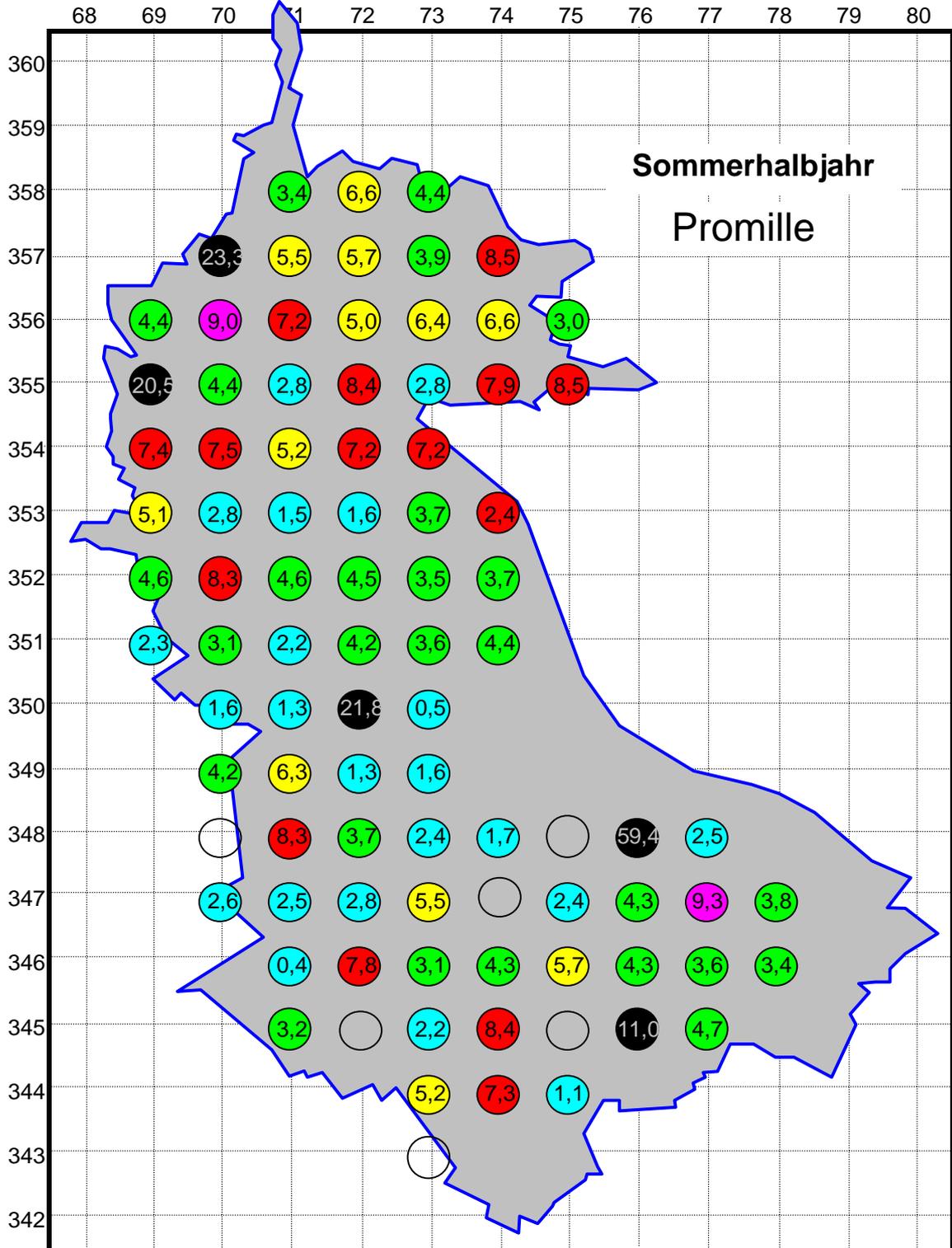
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Phosphor



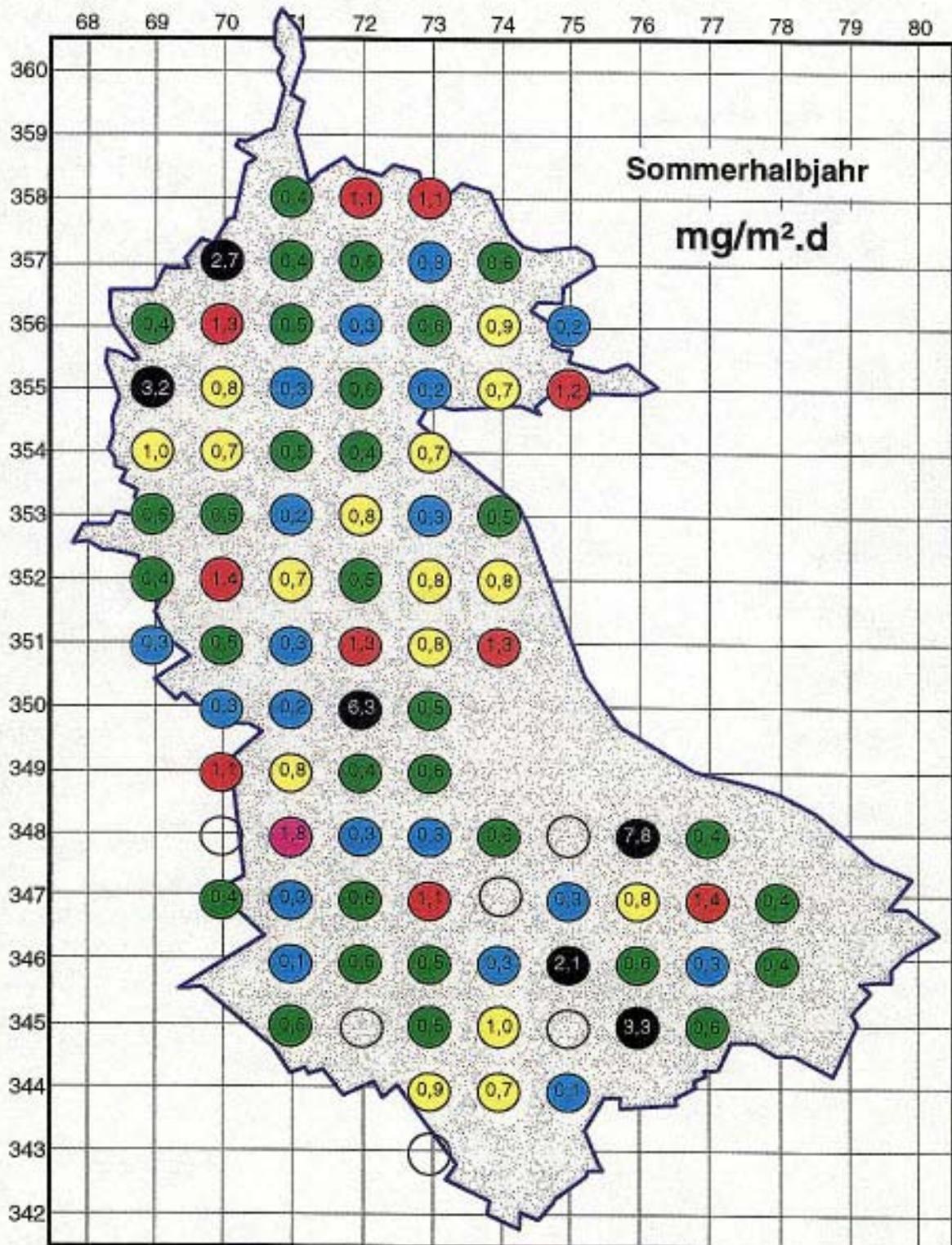
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Phosphor



**Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition
April - September 1991**

Phosphor



10.17 Ammonium

Verteilungsmuster:

Die **Ammoniumgehalte** in den Staubniederschlägen lagen Sommer wie Winter etwa gleich hoch. In den industriereferen Bereichen von Linz sind die gefundenen relativen Anteile höher als in der Nähe der Industrie, was wiederum auf eine gleichmäßige Verteilung der Ammoniumverbindungen schließen lässt (bei gleicher absoluter Immission wird der relative Anteil höher, da am Stadtrand insgesamt weniger Staubniederschlag niedergeht).

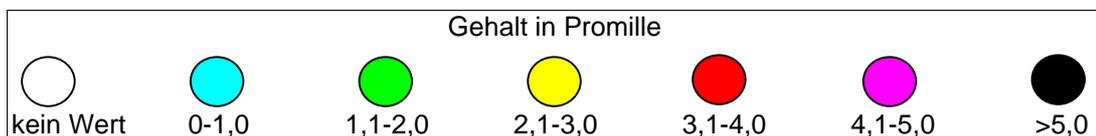
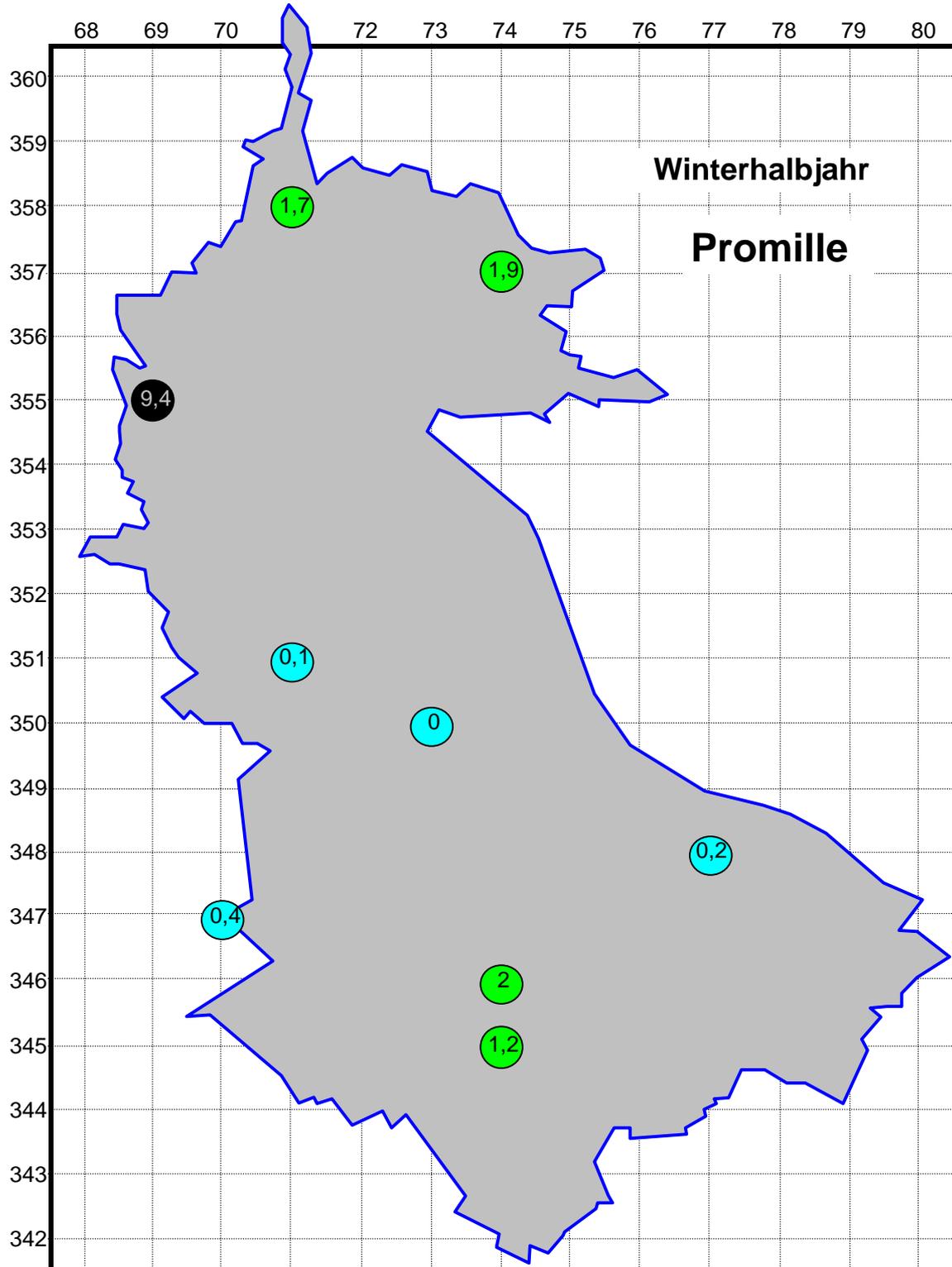
Nicht erklärbar sind die extrem unterschiedlichen Ammonium-**Niederschläge** im Stadtgebiet von Linz. Unmittelbar nebeneinander liegende Punkte wiesen ganz unterschiedliche Werte auf, was nicht erklärbar ist (Analysefehler, Fehler in der Probenaufbereitung?). Da nur wenige Punkte auf Ammonium beprobt wurden, lassen sich auch keine weiteren Aussagen über Verteilungsmuster machen.

Besondere Emissionsquellen:

Ammonium wird einerseits direkt bei der Produktion von Düngerprodukten (z. B. Nitrammoncal) emittiert, andererseits handelt es sich um ein Sekundärprodukt, das bei der Reaktion zwischen freiem Ammoniak und sauren Komponenten (Stickoxide, Schwefeldioxid) in der Luft entsteht. Dieses Phänomen wird auch als Sekundärstaubbildung bezeichnet. Da dieser Sekundärstaub extrem feinkörnig ist, wird er lange in Schwebelage gehalten und üblicherweise nur im geringen Ausmaß direkt von den Messbechern eingefangen. Durch Regen wird er jedoch ausgewaschen, sodass in niederschlagsreichen Monaten mehr Ammonium nachgewiesen wird als in trockenen Monaten.

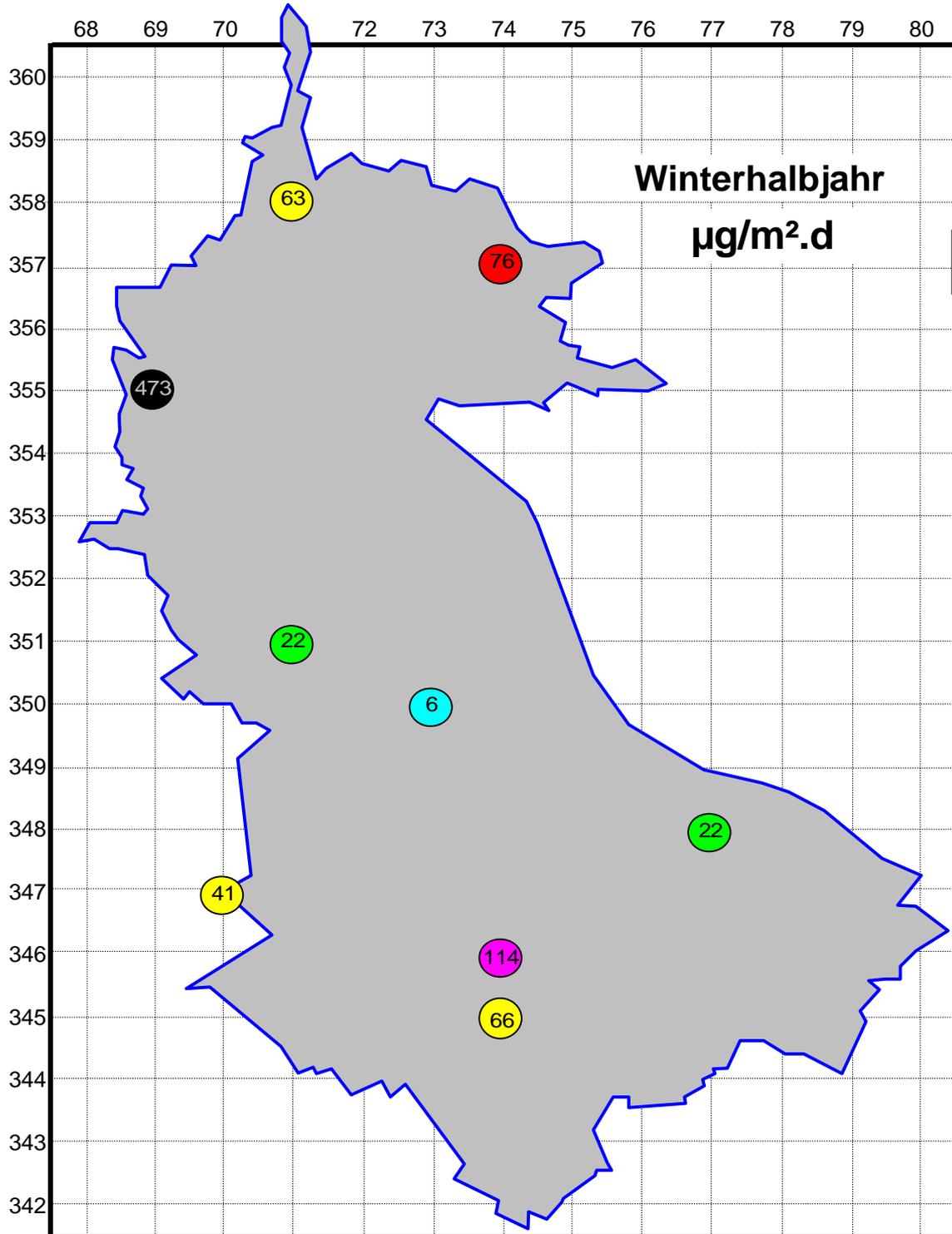
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Ammonium



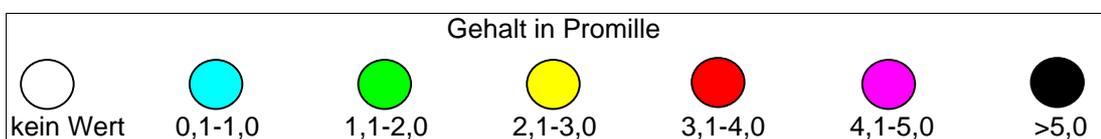
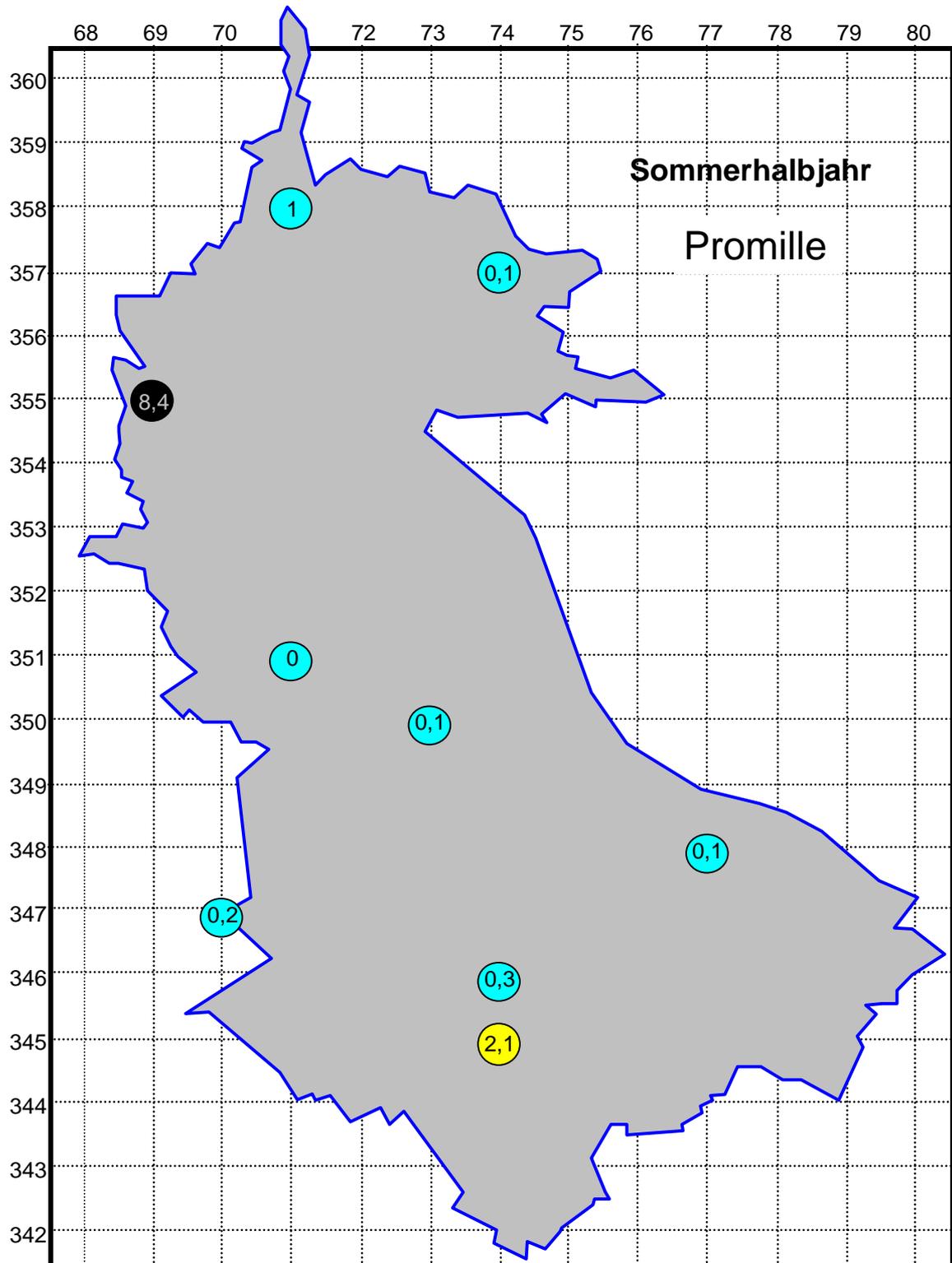
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Ammonium



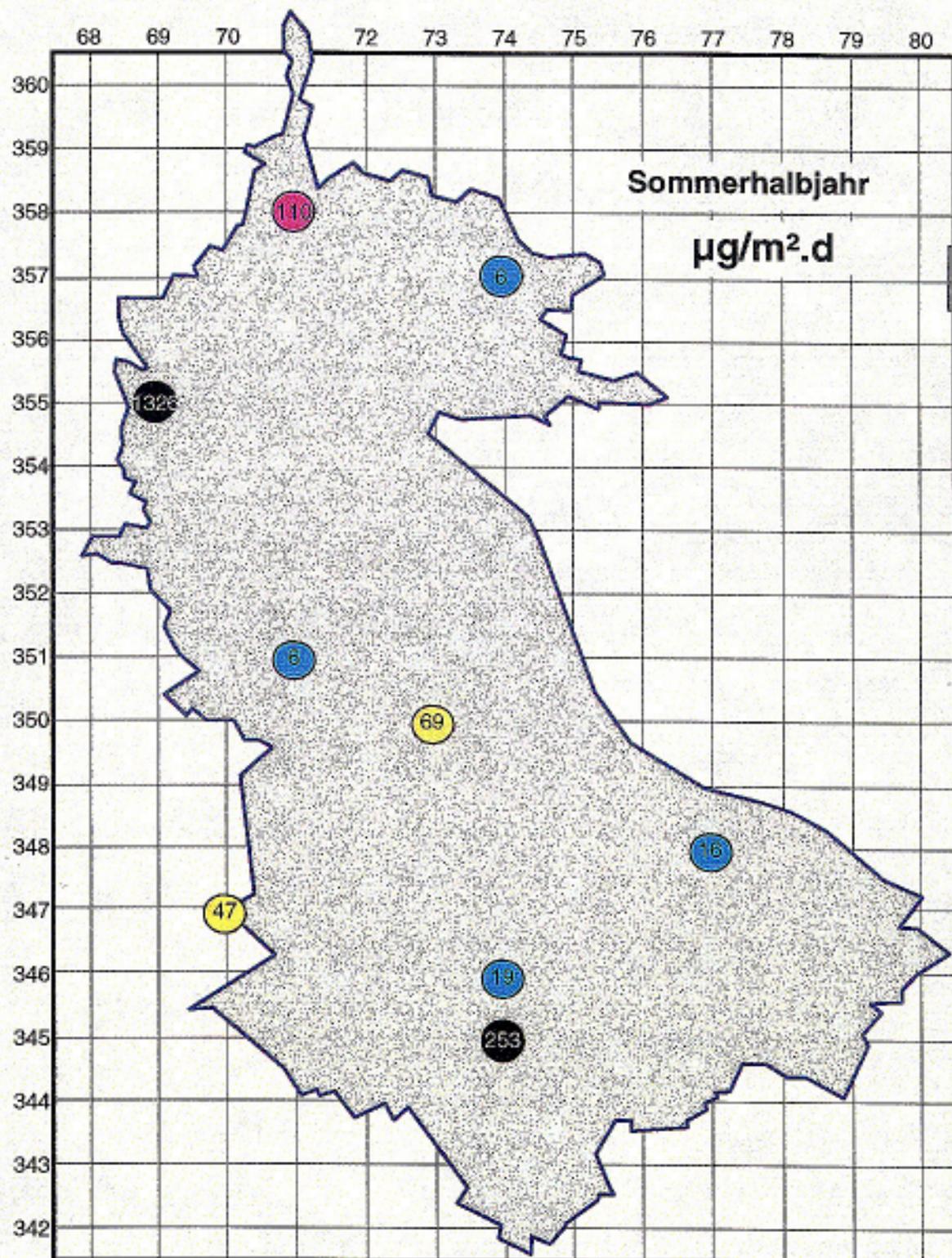
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Ammonium



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition April - September 1991

Ammonium



10.18 Chlorid

Verteilungsmuster:

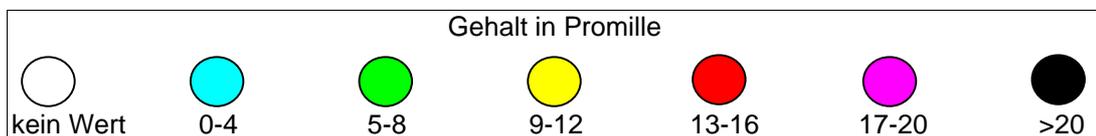
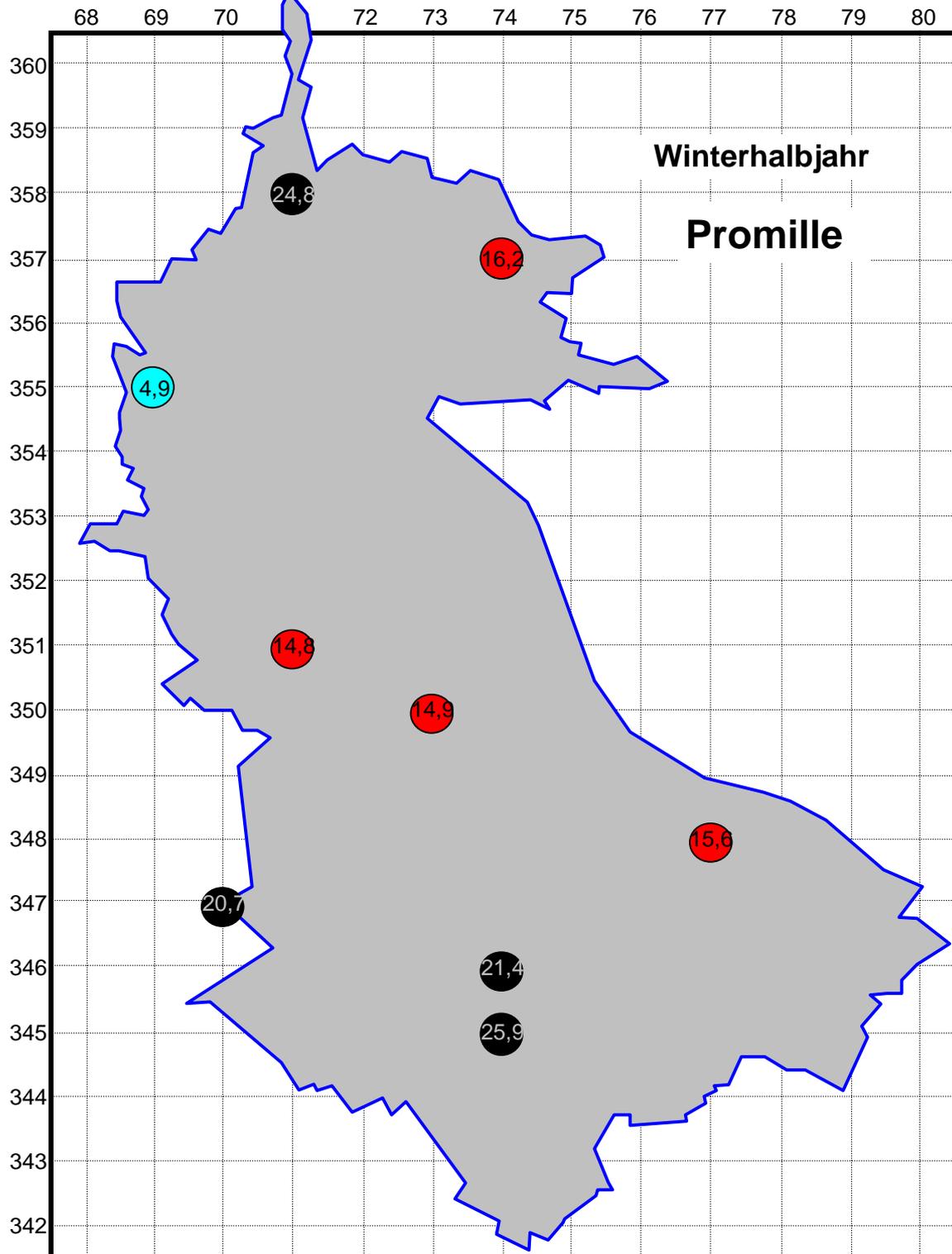
Die Chloridgehalte im Staubbiederschlag bewegten sich sowohl Sommer als auch Winter in der Größenordnung zwischen 0,5 % und 2,5 %. Es fällt auf, dass offensichtlich in der Nähe von stark befahrenen Straßen der Chloridanteil höher ist als anderswo (besonders deutlich im Winter zu beobachten). Dies deutet darauf hin, dass die Salzstreuung und die damit verbundene NaCl-Aufwirbelung eine durchaus maßgebliche Rolle für den Chlorideintrag in den Staub spielt.

Besondere Emissionsquellen:

Neben der Salzstreuung im Winter ist für Beobachtungszeitraum als nennenswerte Chloridquelle die Sinteranlage (emittierte KCl) und die Begichtung der Hochöfen zu nennen.

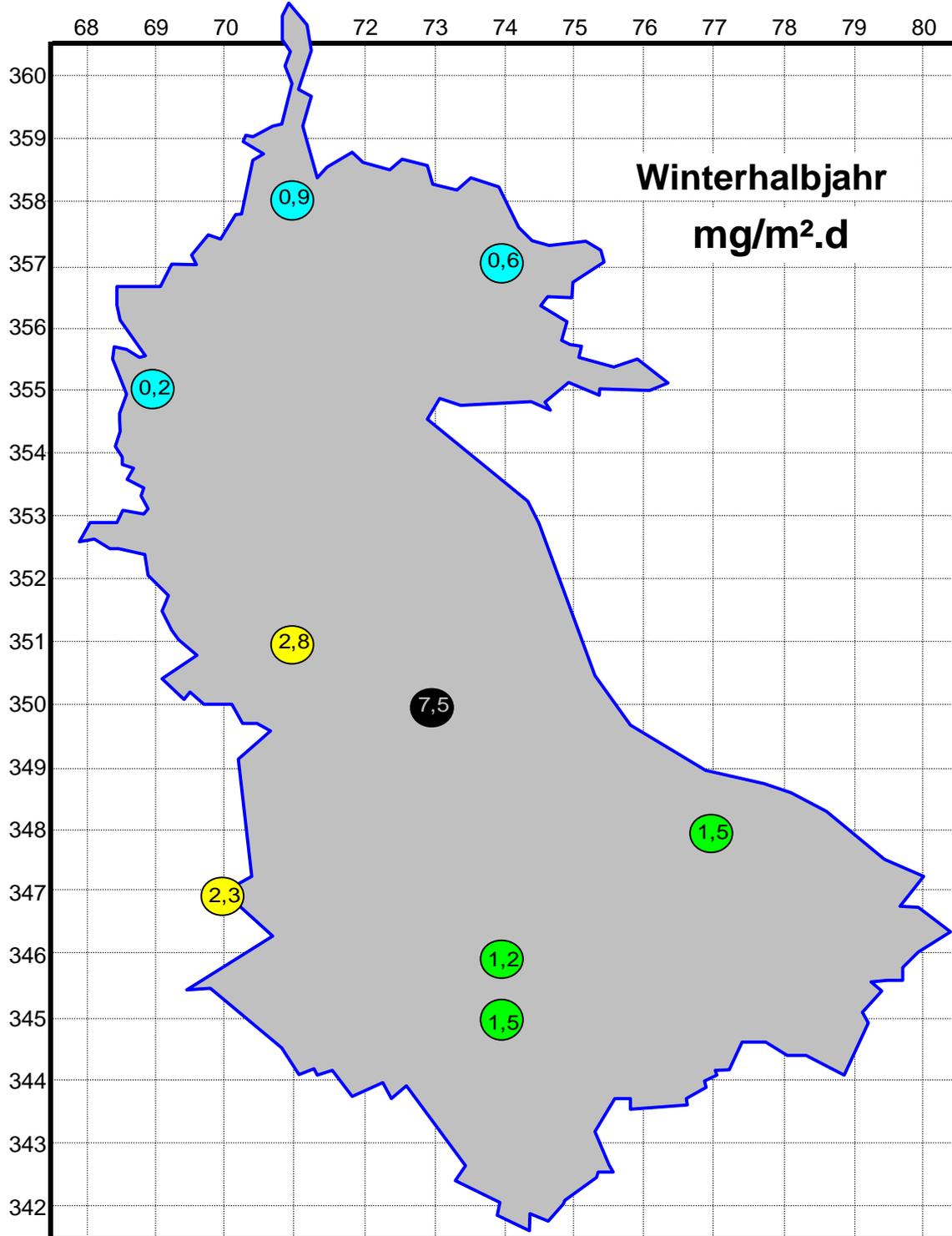
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Chlorid



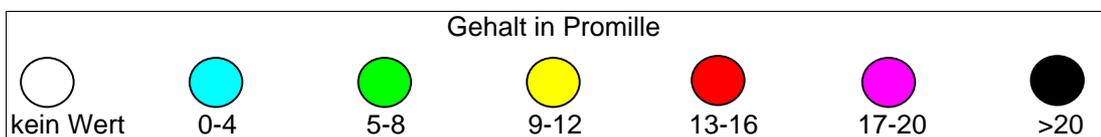
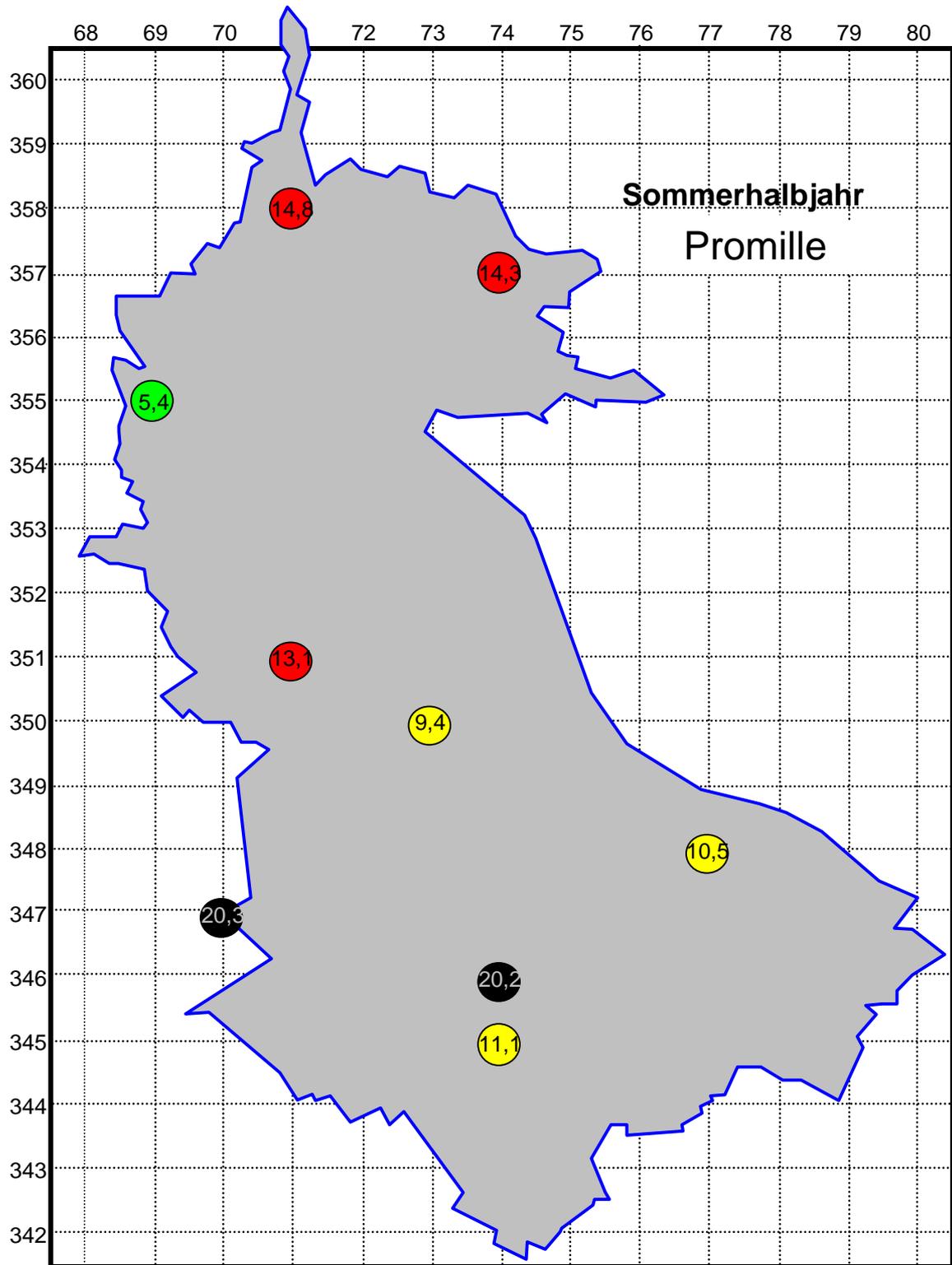
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Chlorid



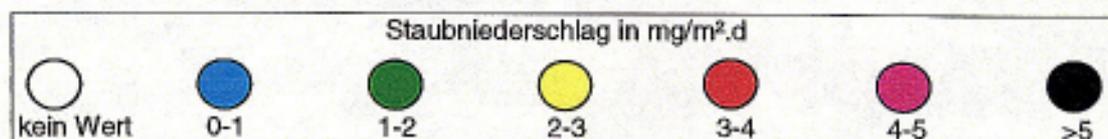
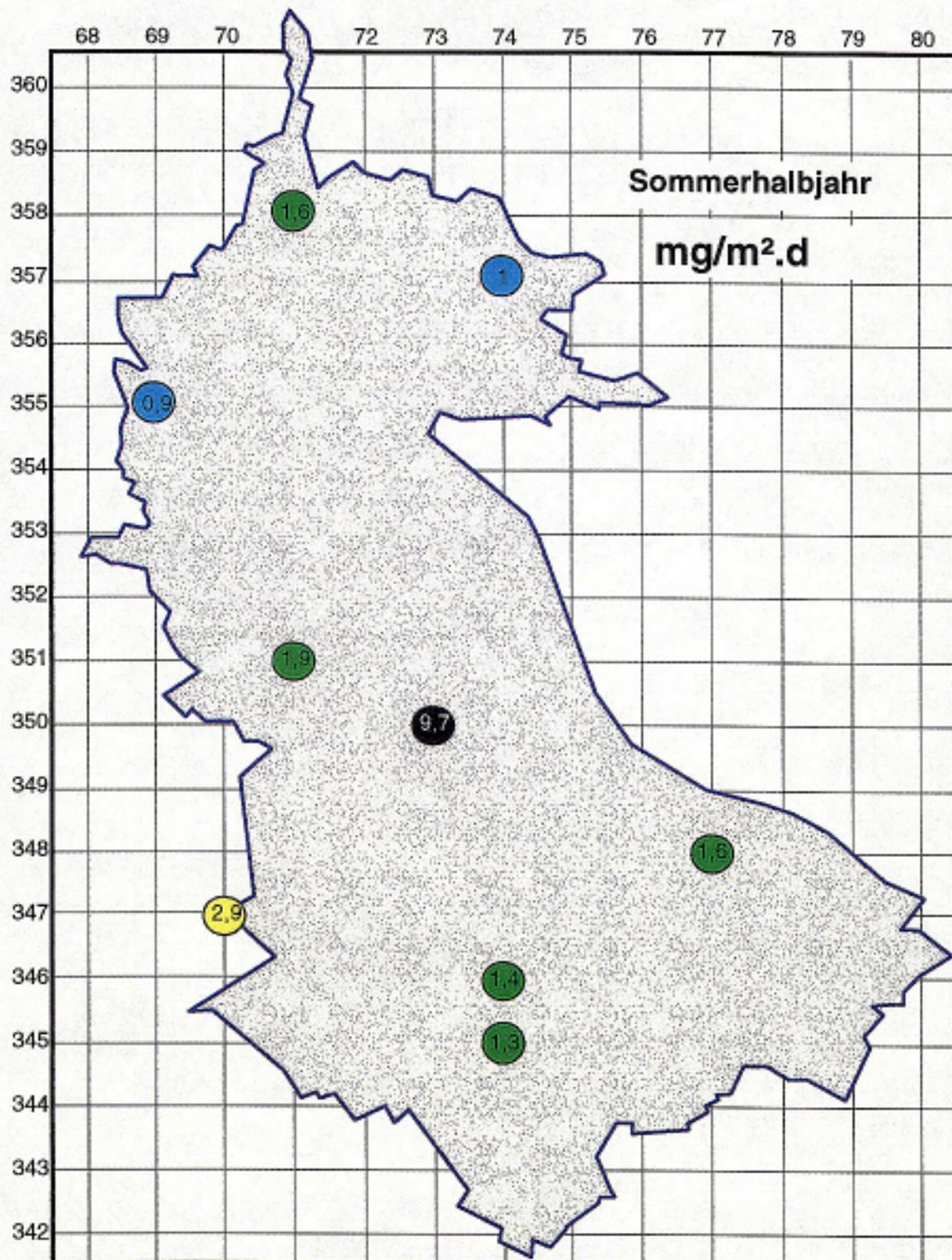
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Chlorid



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition April - September 1991

Chlorid



10.19 Nitrat

Verteilungsmuster:

Die **Nitratgehalte** im Staub waren Sommer wie Winter etwa gleich hoch (1,2 % bis 5,3 %). Ein besonderer Schwerpunkt ist nicht zu erkennen. Ähnliches gilt für die Niederschläge an Nitrat.

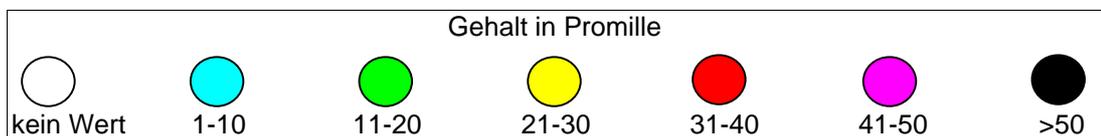
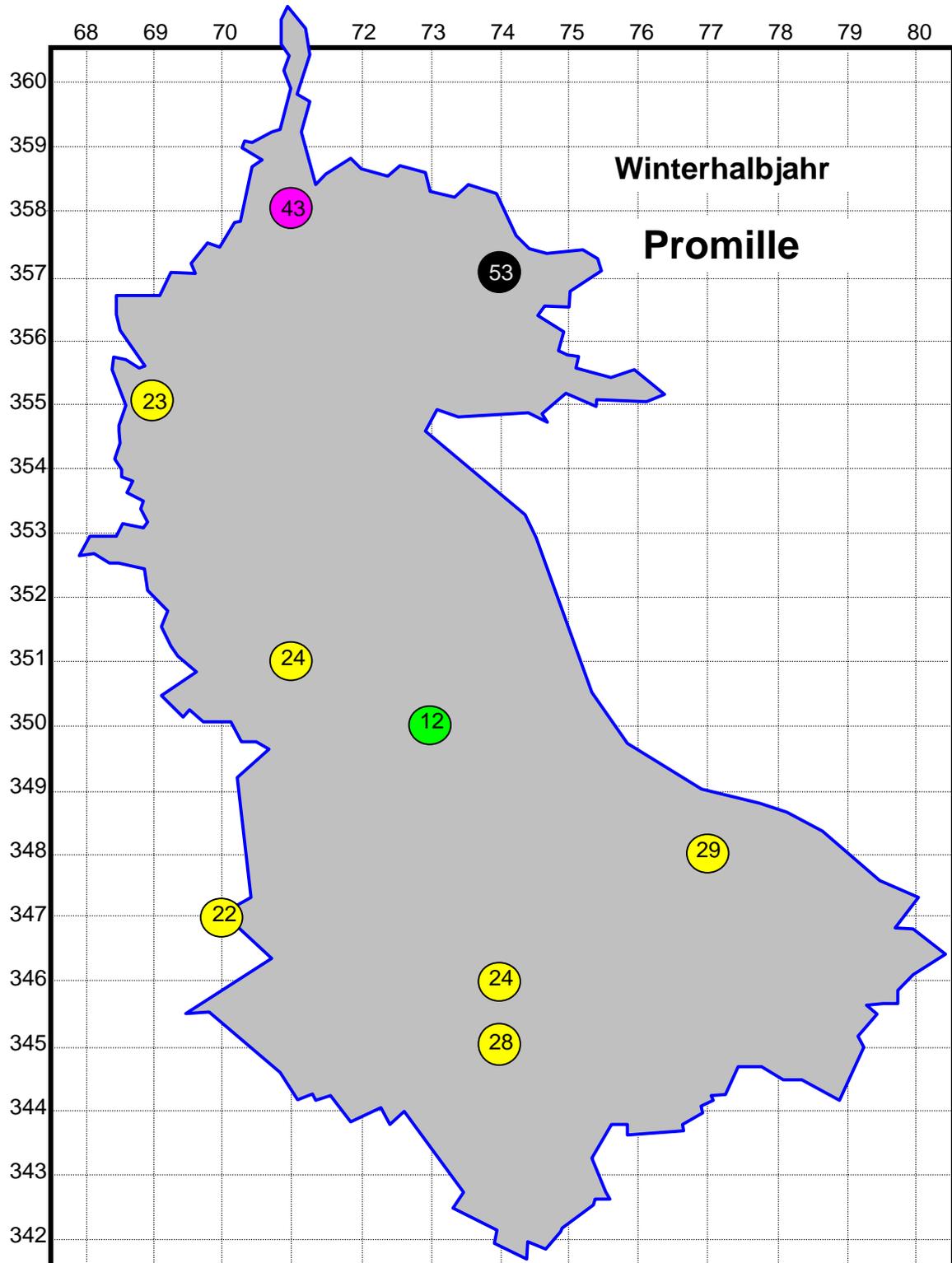
Einen Schwerpunkt des Nitratniederschlags bildete jedoch die unmittelbare Umgebung der Agrolinz (als direkter Nitratemittent).

Besondere Emissionsquellen:

Direkte Quellen, die Nitrat ausstoßen, gibt es nur wenige. Es fielen im betrachteten Zeitraum vor allem die Düngemittelproduktion und die Ammoniumnitratanlage darunter. Nitrate bilden sich – analog zu den Ammoniumverbindungen – als Sekundärprodukte aus gasförmigen Luftschadstoffen (NO_x-Emissionen der Industrie, des Hausbrandes und des KFZ-Verkehrs reagieren mit den Ammoniak-Emissionen der Industrie und bilden Sekundärstaub). Sekundärstaub wird flächig verteilt und trägt in allen Stadtgebieten – abhängig von der Regenmenge, die diesen Sekundärstaub aus der Luft auswäscht – etwa in der gleichen Menge zum Nitratintrag bei.

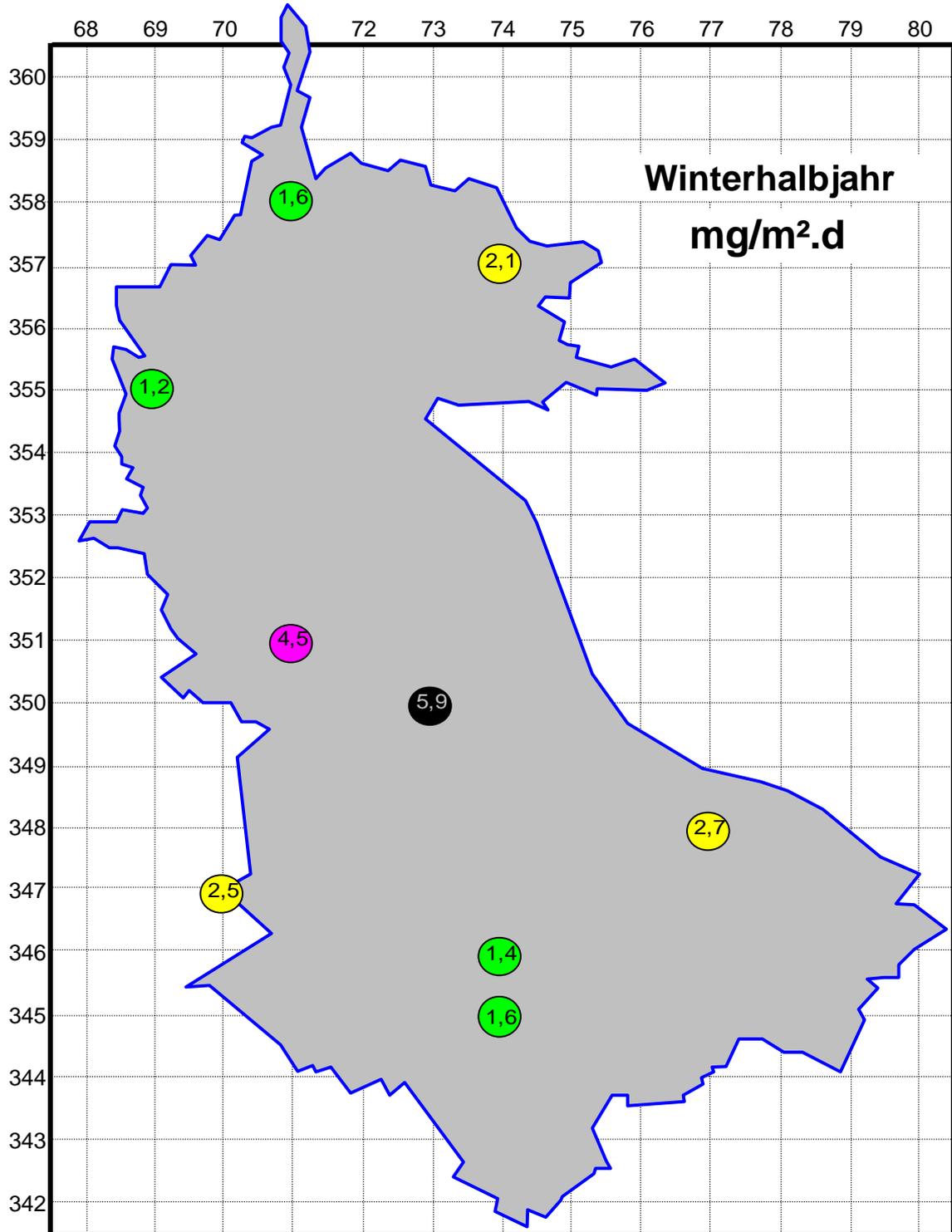
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Nitrat



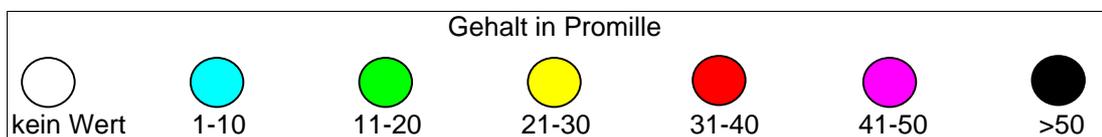
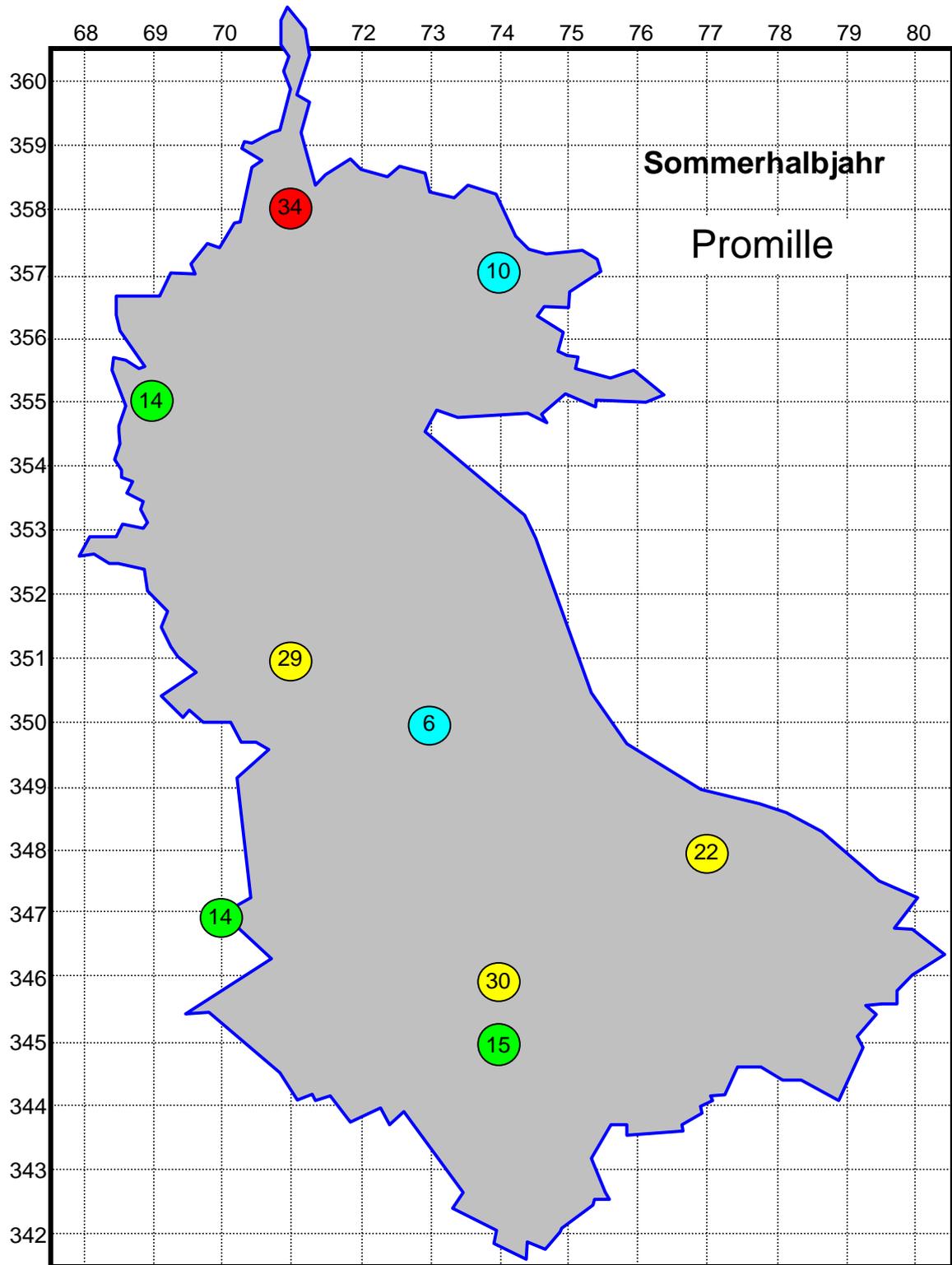
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Nitrat



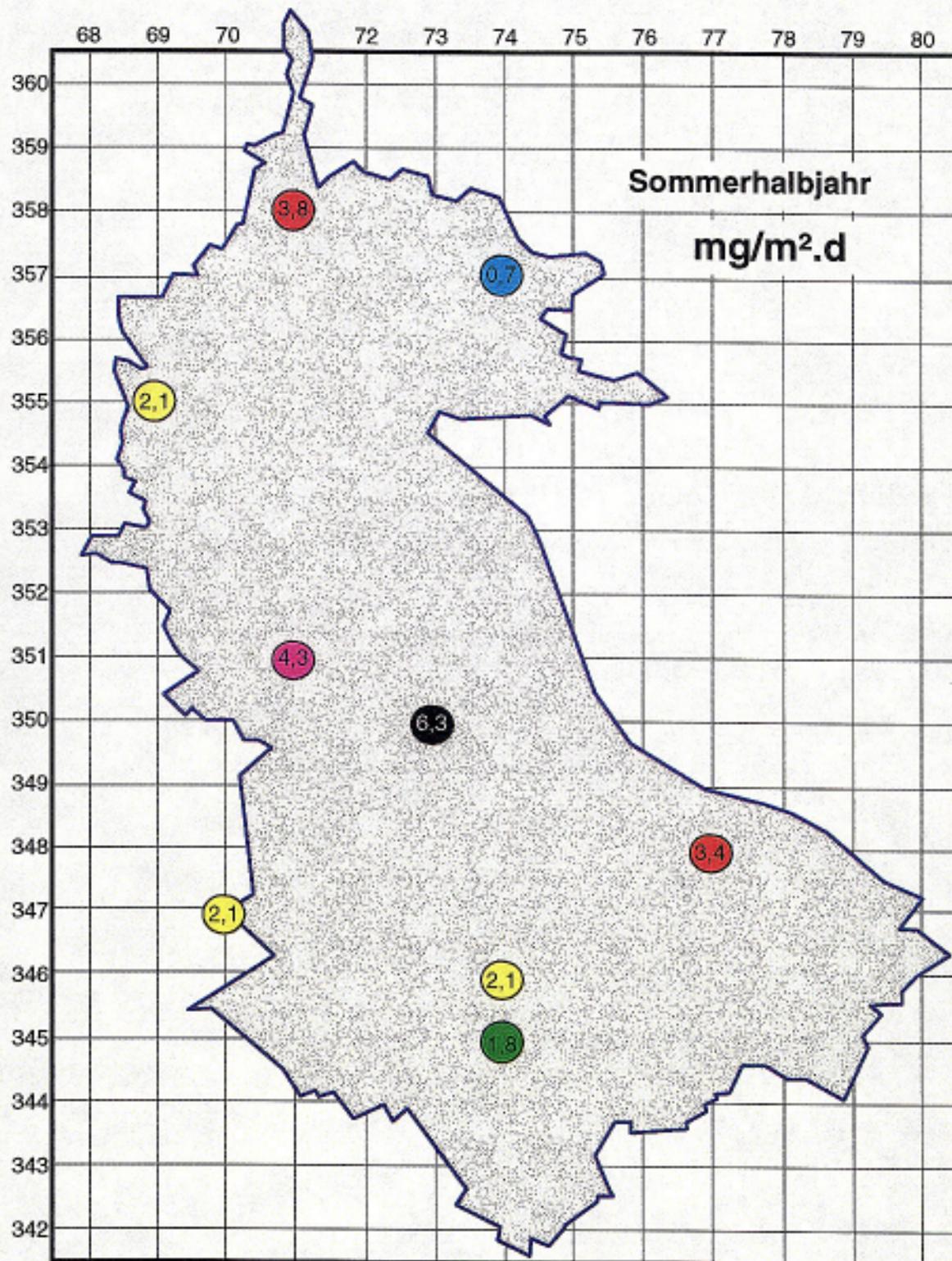
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Nitrat



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition April - September 1991

Nitrat



10.20 Sulfat

Verteilungsmuster:

Die **Sulfatgehalte** im Staubniederschlag waren im Winter- wie im Sommerhalbjahr in etwa gleich hoch. Sie lagen im Bereich zwischen 4,6 % und 15,9 %. Sulfat stellt damit einen maßgeblichen Anteil in der Staubzusammensetzung dar.

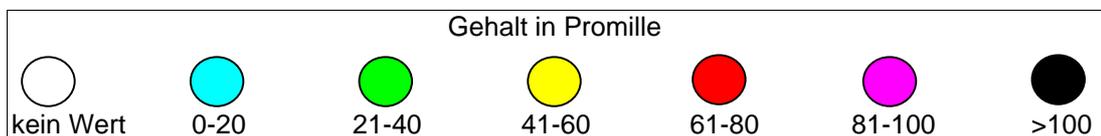
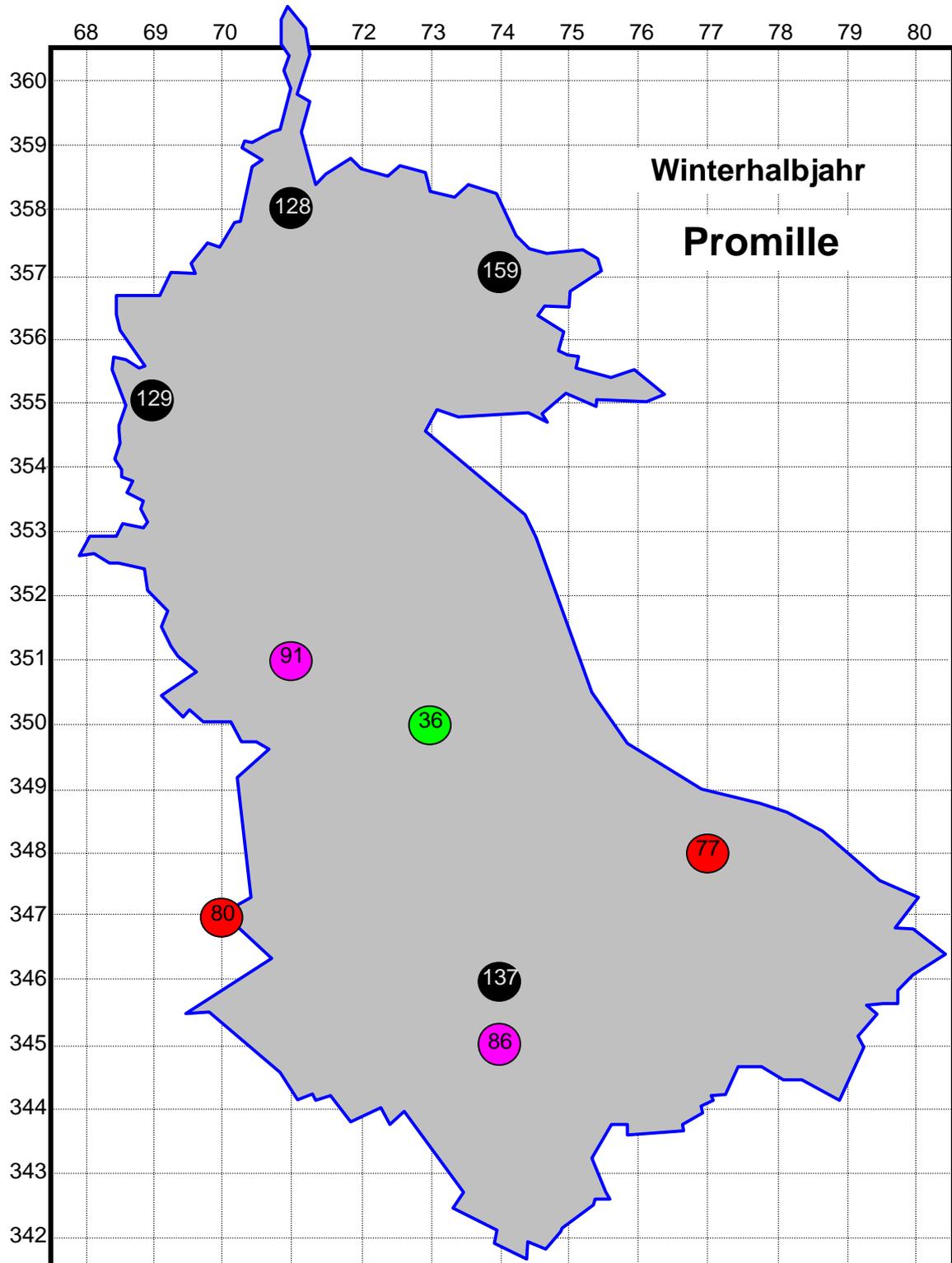
Aufgrund der insgesamt höheren Staubniederschlagsmengen im Sommer ergab sich für diesen Zeitraum eine höhere Staubniederschlags**menge** von Sulfat pro m².

Besondere Emissionsquellen:

Sämtliche SO₂-Emittenten (Industrie, Hausbrand). Durch Reaktion des SO₂ mit basischen Komponenten (Ammoniak) und Sauerstoff entstehen Sulfate.

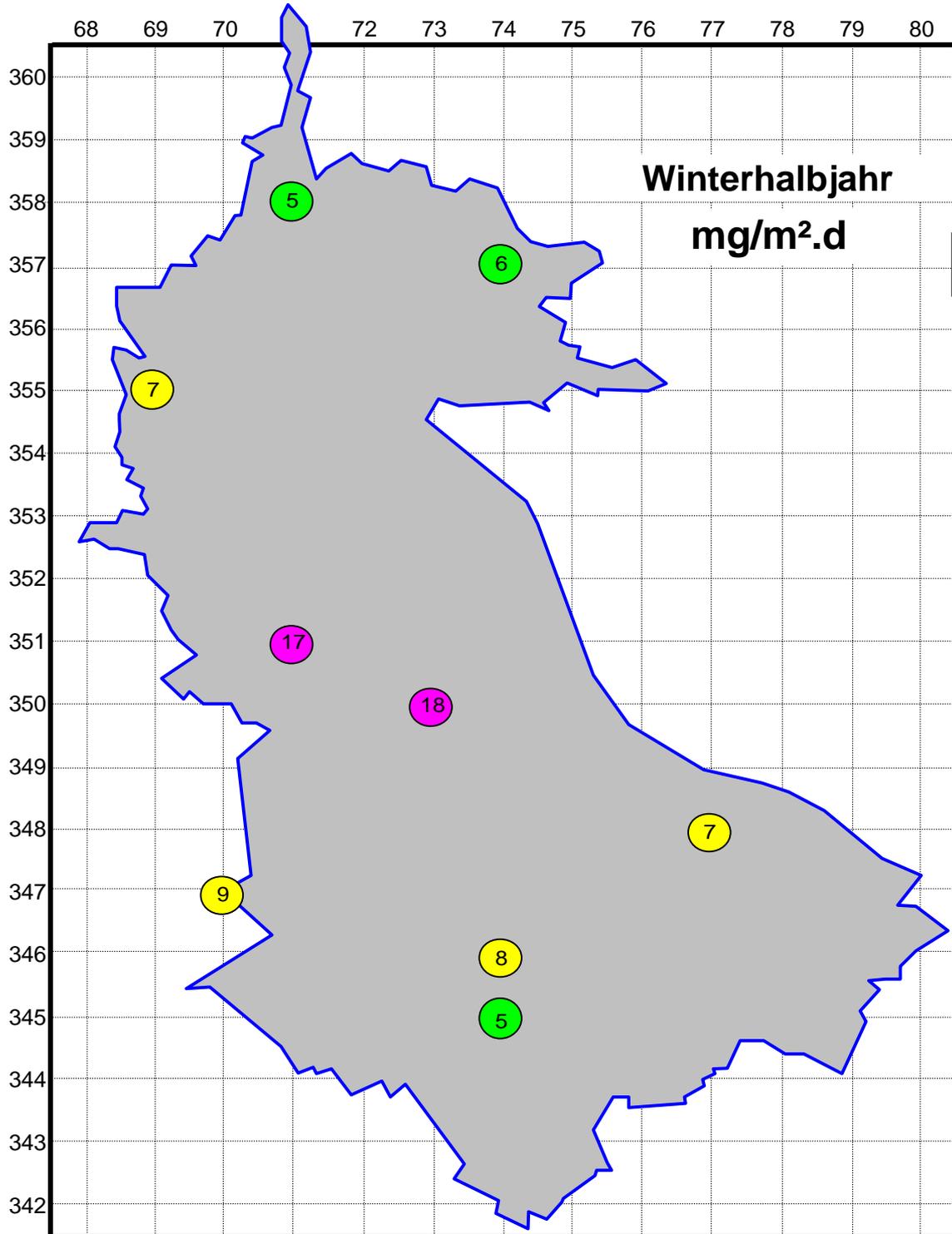
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Sulfat



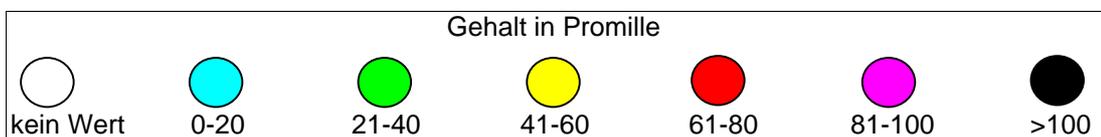
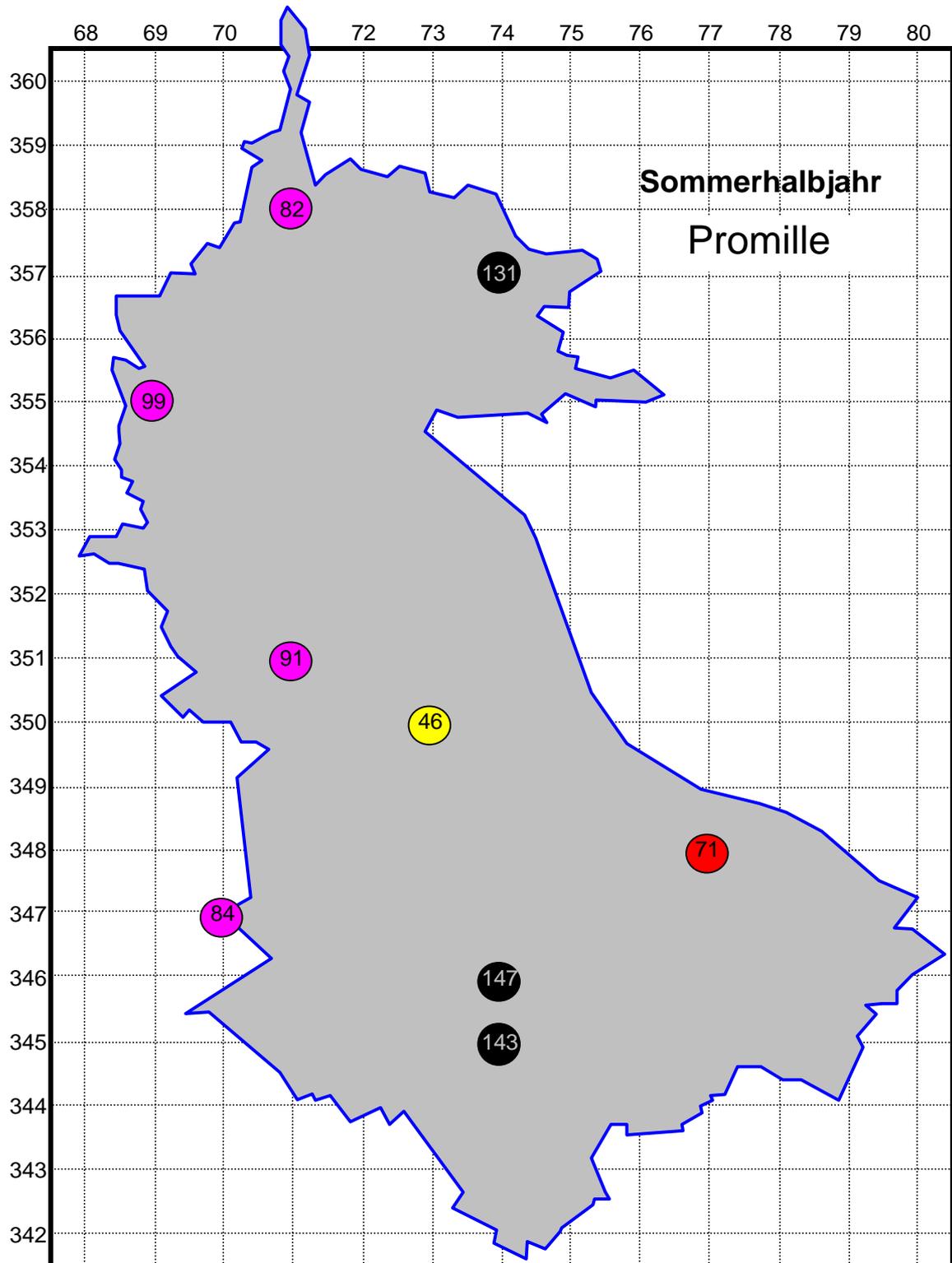
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Sulfat



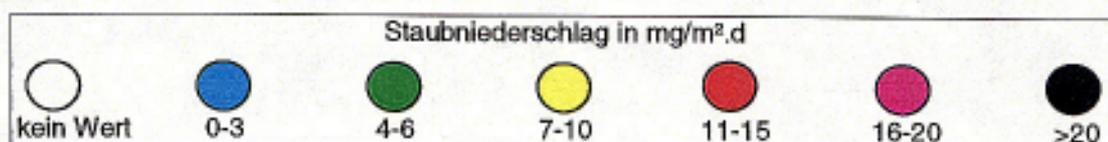
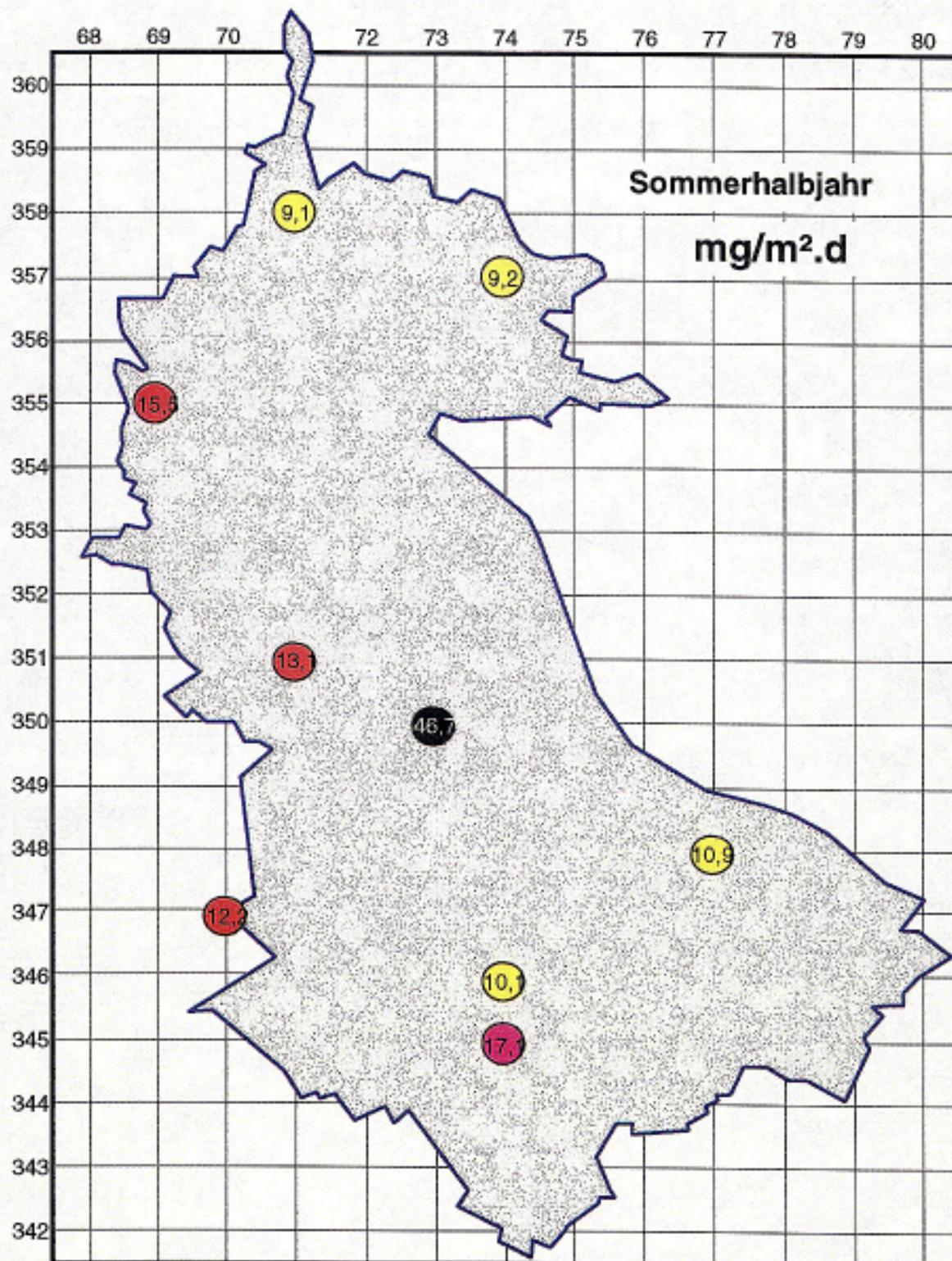
Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Sulfat



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition April - September 1991

Sulfat



10.21 Fluorid

Verteilungsmuster:

Die Fluoridgehalte im Staubniederschlag waren sowohl in der Wintersaison als auch in der Sommerperiode etwa gleich hoch (0,04 % bis 0,4 %). Ein örtliches Verteilungsmuster bei den Fluoridgehalten ist nicht erkennbar. Daraus lässt sich schließen, dass die Fluoridemissionen gleichmäßig und weit-räumig verteilt werden.

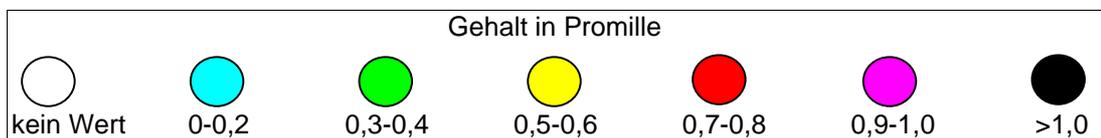
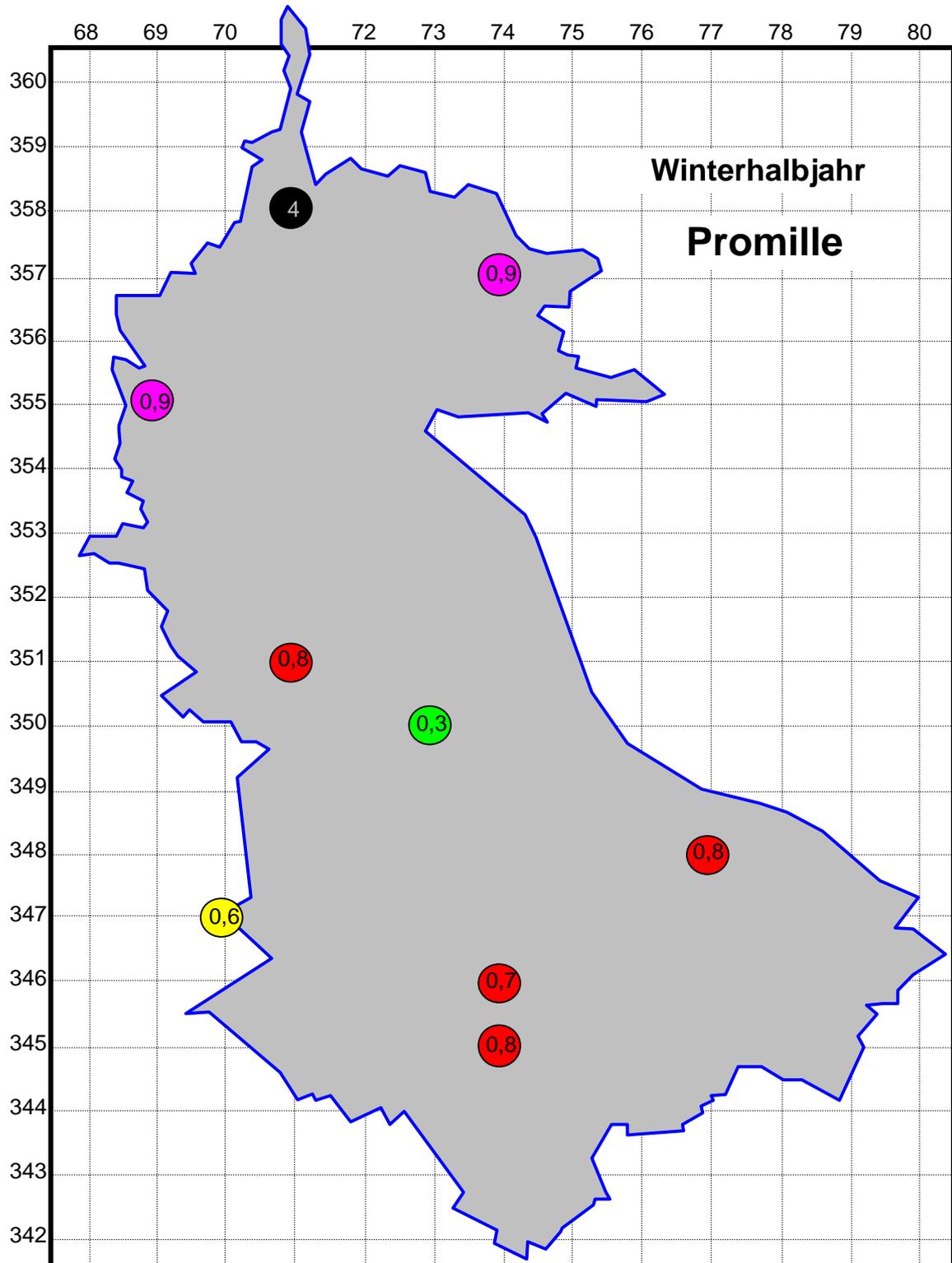
Naturgemäß war durch den insgesamt höheren Staubnieder-schlag im Bereich der Industrie auch die absolut auf den Bo-den pro m² niedergegangene Fluoridmenge höher als in den Stadtrandgebieten.

Besondere Emissionsquellen:

Nennenswerte Fluoridemissionen gab es im betrachteten Zeitraum aus der Sinteranlage der VÖEST-Alpine und aus dem Rohphosphataufschluss der Düngerproduktion. Der höchste Wert mit 38,8 µg/[m².d] westlich des Industriegebietes bestätigt diesen Umstand.

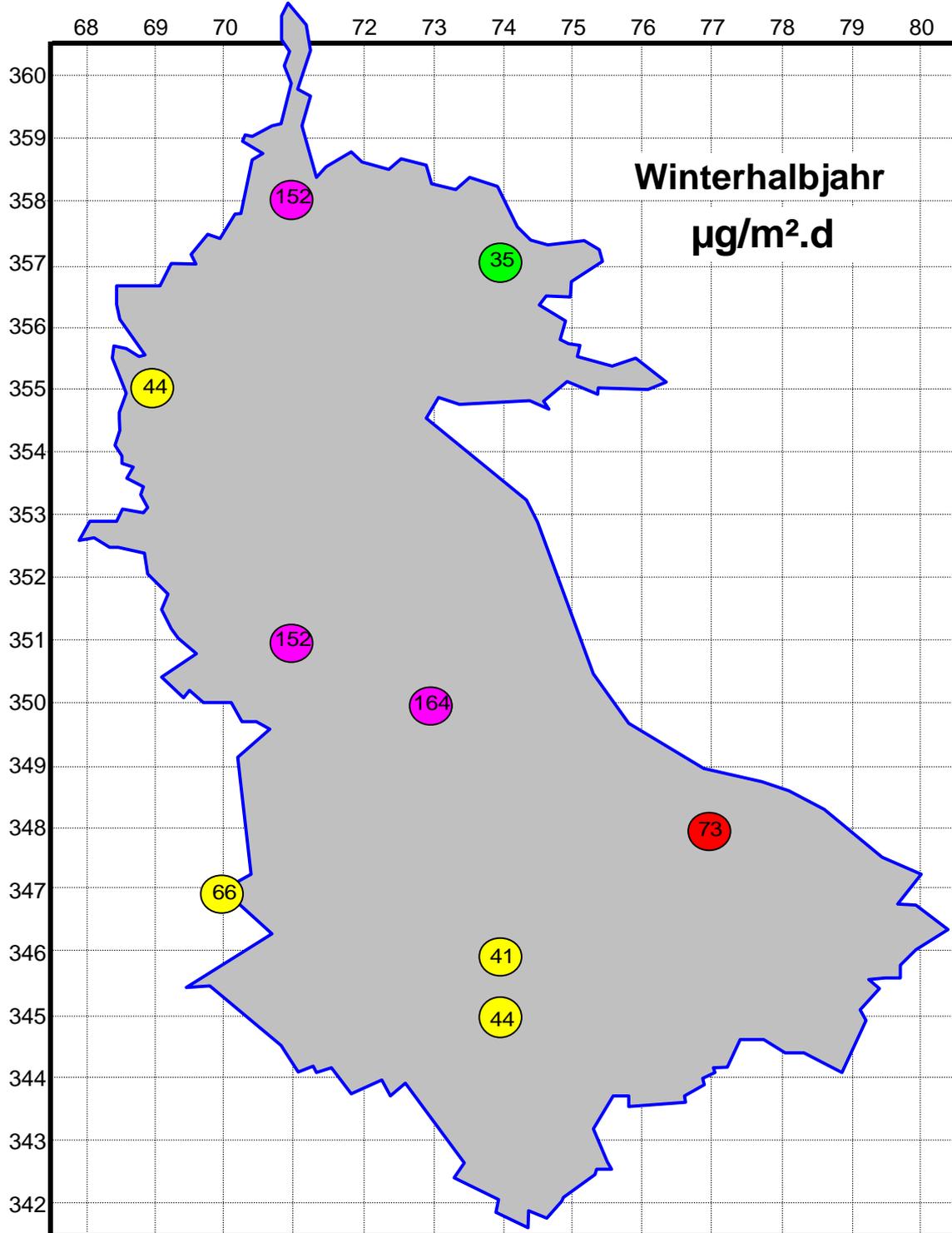
Staubniederschlagsuntersuchungen Oktober 1990 - März 1991

Fluorid



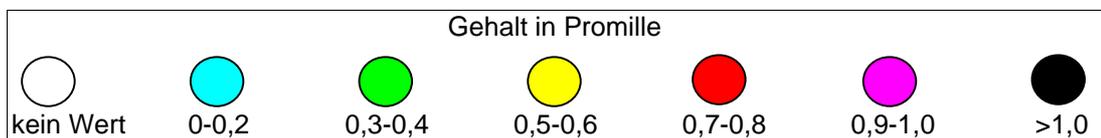
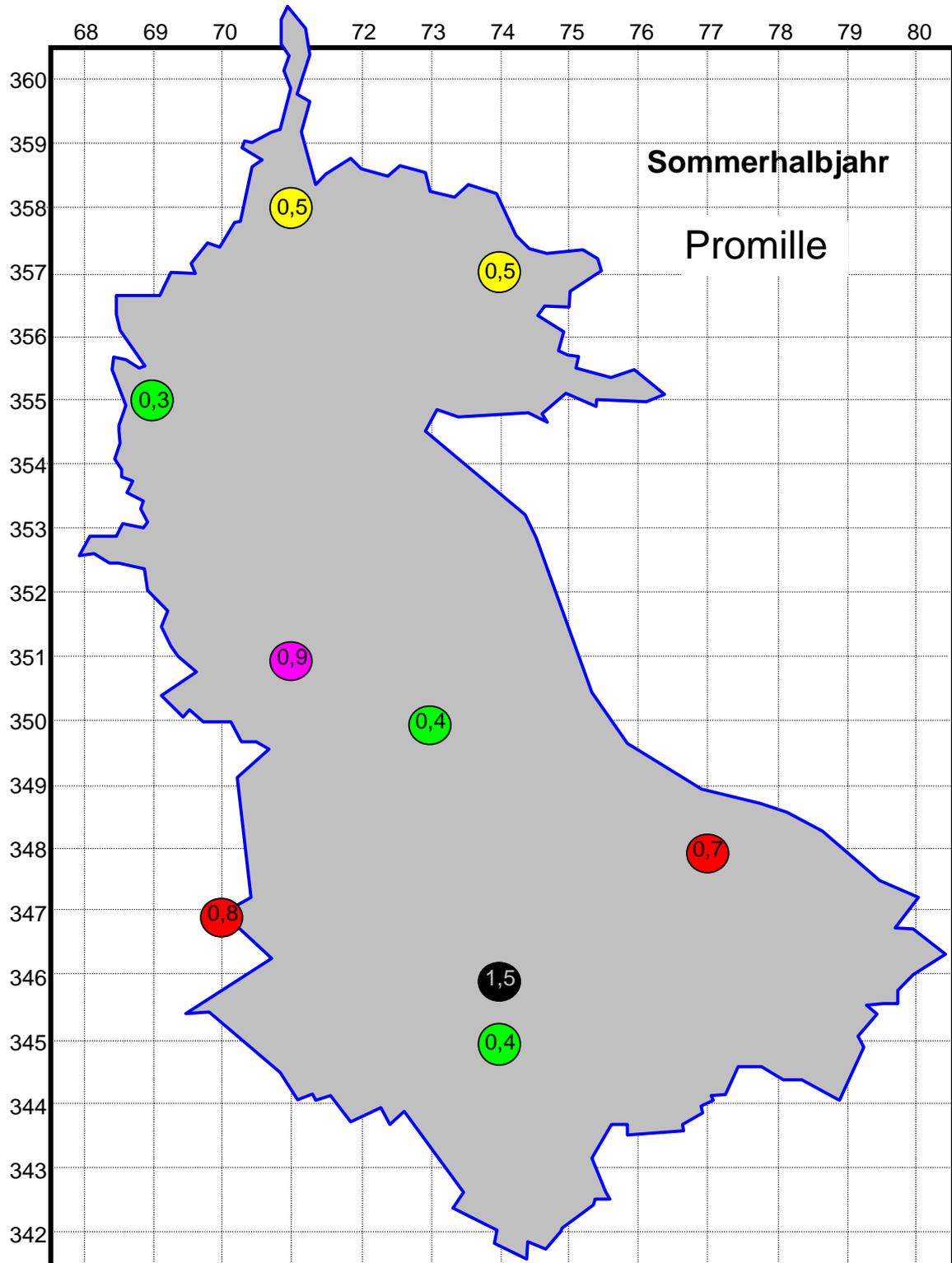
Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition Oktober 1990 - März 1991

Fluorid



Staubniederschlagsuntersuchungen April - September 1991

Fluorid



Staubniederschlagsuntersuchungen - Deposition April - September 1991

Fluorid

